

ИР 12

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР 1969

ВОТ ТАК, ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ,
БЕЗ ВСЯКИХ ПЕЧЕЙ И ЗАЩИТНЫХ АТМОСФЕР,
МОЖНО УПРОЧНЯТЬ
ОТВЕТСТВЕННЫЕ СТАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ,
НАСЫЩАЯ ПОВЕРХНОСТЬ БОРОМ,
АЗОТОМ И ДРУГИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

В. И. ПРОСВИРИН ДЕЛАЕТ ЭТО

С ПОМОЩЬЮ ЗАЖИГАТЕЛЬНОЙ СМЕСИ.



В ЧЕСТЬ ЮБИЛЕЯ – ЕЩЕ МИЛЛИАРД !

На полгода раньше срока новаторы страны выполнили обязательства по созданию юбилейного фонда экономии.

На 1 октября 1969 года с начала пятилетки внедрено 11,2 миллиона рацпредложений и изобретений, сэкономивших 8 миллиардов 652 миллиона рублей.

Украина внесла в юбилейный фонд около 1,85 миллиарда,

Казахстан—более 350 миллионов,

Белоруссия—200 миллионов,

Москва—440 миллионов,

Ленинград—более 350 миллионов рублей экономии.

Поддерживая инициативу новаторов передовых предприятий и организаций, принявших дополнительные обязательства к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина,

IV ПЛЕНУМ ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ВОИР ПРИЗВАЛ

всех изобретателей и рационализаторов
в честь юбилея

**СЭКОНОМИТЬ СВЕРХ РАНЕЕ ПРИНЯТЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ
ДОПОЛНИТЕЛЬНО 1 МИЛЛИАРД РУБЛЕЙ.**

ЗА ПЯТИЛЕТКУ

будет сэкономлено
в общей сложности

11,2 МИЛЛИАРДА РУБЛЕЙ

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ ЦС ВОИР**

Издается с 1929 года

В НОМЕРЕ

**К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ
РОЖДЕНИЯ
В. И. ЛЕНИНА**

**В ЕДИНОМ СТРОЮ
К ВЕЛИКОЙ ЦЕЛИ**

**МАГИСТРАЛИ
ТЕХНИЧЕСКОГО
ПРОГРЕССА**

**ПЯТИЛЕТКУ —
ДОСРОЧНО!**

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

ЖИЗНЬ ВОИР

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
РЕФОРМА
И СТИМУЛЫ**

НАШ СОВРЕМЕННИК

**ШЕФСТВО НАД
ИЗОБРЕТЕНИЕМ**

**ПРЕДЛАГАЮ
СООБЩЕСТВО
УМЕЛЫМ**

6. Л. Львов. Особая премия
16. Н. Мальцев. Фактическая экономия исчезает, если она не зафиксирована
2. О. Богомолов. Единство, сотрудничество, взаимная выгода
8. Е. Муслин. Трение есть, а износа нет
34. Н. Митрофанов. Скольжение лучше качения
15. М. Мишин. Лазерный молоток
24. Ю. Егоров. Одним махом
22. Б. Азиков. Я бы с удовольствием поехал внедрять свою машину
27. Г. Буш. Архимед не восклицал «Эврика!»
13. Л. Теплов. Какие такие соавторы?
23. Замечательный приказ!
30. Разъяснение Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
18. В. Брагин. Федосеев, изобретатель
25. Я. Массович. Изобретение не внедряется потому, что не нравится изобретатель
35. Т. Шейн. Мотоцикл в колесе
32. Ваш рабочий инструмент
37. Е. Румянцев. Мотоцикл пилит дрова

**Главный редактор
Б. В. Пагирев**

Редакционная коллегия:

**В. Н. Бакастов,
Д. А. Гранин,
В. А. Гритченко,
А. П. Казанцев,
Н. И. Карасева**
(отв. секр.),
**О. А. Кознов,
Л. Н. Курзин,
Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев,**
(зам. гл. редактора),
**Е. С. Муслин,
В. Н. Овчинников,
Л. А. Потапова,
Н. И. Сергеев,
А. И. Целиков.**
**Художественный редактор
Н. Б. Старцев.**
**Технический редактор
Н. К. Ныrkova**
Редакция:
**В. А. Брагин
Ю. Н. Егоров,
З. А. Оглы,
В. В. Панков,
А. М. Прокофьев,
А. А. Строганов,
В. А. Тархановский,
Л. П. Теплов,
И. И. Эльшанский.**

Наш адрес и телефоны:

**Москва, Центр,
ул. Кирова, 13**
(во дворе, здание
Профиздата).
**Секретариат:
294-53-73; 295-88-88.**

Отделы:

**техники —
223-46-14;
пропаганды —
223-46-14;
организационный —
295-98-90;
иллюстрационный —
295-12-29;
писем —
295-98-90.**
**Рукописи
не возвращаются.**

Сдано в производство
1.9.69 г. Подписано к
печати 14.XI.69. Т-16108.
5 печ. л. Формат 60×90/16.
Зак. 514. Тир. 363 420 экз.
Минск, типография изда-
тельства ЦК КП Белорус-
сии

ЕДИНСТВО, СОТРУДНИЧЕСТВО,

О. БОГОМОЛОВ,

директор Института экономики мировой социалистической системы Академии наук СССР, доктор экономических наук, профессор

Эффективным средством укрепления единства мировой социалистической системы и обеспечения расцвета экономики каждой социалистической страны служит разделение труда между ними, тесное хозяйственное и научно-техническое сотрудничество. У содружества социалистических государств, объединенных общностью коренных классовых интересов и целей и руководствующихся единой идеологией марксизма-ленинизма, возникает также общая экономическая база, по мере того как эти государства оказываются связанными системой устойчивого международного социалистического разделения труда.

Всестороннее использование преимуществ социализма как мировой хозяйственной системы — такая же политическая и экономическая необходимость для каждой из социалистических стран, как укрепление и дальнейшее совершенствование нового общества у себя внутри. Чем больше достижения стран социализма в развитии экономического и научно-технического сотрудничества, тем прочнее их позиции в мировом соревновании с капитализмом, тем меньше предпосылок для оживления национального эгоизма и тем меньше перспектив у империалистической политики, рассчитанной на экономическую дезинтеграцию социалистического содружества, на подрыв социалистических завоеваний.

С экономической точки зрения необходимость международного социалистического разделения труда еще более очевидна. Для большинства стран социализма оно открывает кратчайший путь к овладению результатами современной научно-технической революции, постоянному укрупнению производства и снижению его издержек, к неуклонному подъему материального благосостояния трудящихся.

Руководствуясь решениями XXIII съезда КПСС, Советский Союз последовательно держит курс на всемерное расширение экономического сотрудничества с братскими



ВЗАИМНАЯ ВЫГОДА

социалистическими странами. Эти решения ориентируют плановые и хозяйственные организации нашей страны на дальнейшее развитие экономически эффективной, устойчивой специализации и кооперирования производства с заинтересованными социалистическими странами, на расширение научно-технического сотрудничества, на развитие новых рациональных форм, объединение усилий в области промышленности, транспорта, торговли, финансов и кредитов, валютных отношений.

Современный этап развития содружества стран СЭВ можно охарактеризовать как этап, на котором имеются возможности с наибольшей полнотой реализовать преимущества социалистического общества в важнейших областях социально-экономического прогресса: в применении достижений научно-технической революции, повышении эффективности всего общественного производства и материального благосостояния населения, развитии культуры, в углублении международного экономического сотрудничества.

В большинстве стран СЭВ сложилась система достаточно развитых и упрочившихся социалистических производственных отношений, имеются большие достижения в создании современной материально-технической базы, формировании прогрессивной отраслевой структуры производства. На ряде решающих участков эти страны выдвинулись на авангардные позиции в развитии науки и техники, образования, культуры. Заметно вырос уровень жизни рабочих, служащих, крестьян. Разработаны и внедряются более совершенные экономические и политические формы, соответствующие потребностям зрелого социалистического общества.

Перестройка общественной жизни на социалистических началах ускорила экономический рост стран, отличавшихся в прошлом недостаточным уровнем индустриального развития и ослабленным пульсом хозяйственной жизни. Теперь их народное хозяйство существенно изменило свой профиль, причем индустриальные методы производства — механизация и химизация — в значительной мере преобразовали и аграрный сектор экономики этих стран.

Трудящиеся стран СЭВ под руководством коммунистических и рабочих партий внесли большой вклад в дело увеличения экономической мощи всего социалистического содружества, одержали ряд побед в экономическом соревновании с капитализмом.

Теперь они в состоянии сделать новый рывок вперед, используя колоссальные возможности, заключенные в социалистическом строе, в развитии международного сотрудничества.

Разделение труда между странами СЭВ — очень важный участок их социалистического строительства, на котором достигнуты заметные успехи. В настоящее время сложилась система экономических связей стран СЭВ, охватывающая научные исследования, проектно-конструкторские работы, производство, товарооборот, отчасти также капитальное строительство. Развитию этой системы связей способствовала деятельность Совета Экономической Взаимопомощи. Совет внес свой вклад в выработку основных принципов, форм, методов, научных и методологических предпосылок международного социалистического разделения труда. В рамках этой организации ведутся работы по координации народнохозяйственных планов, предприняты первые попытки согласовать планы научных исследований по ряду тем, представляющих общий интерес, а также скоординировать капитальные вложения в отдельные объекты.

Между странами СЭВ обмениваются разнообразными материальными ценностями на общую сумму, составившую в 1968 г. 28 миллиардов рублей. В настоящее время страны СЭВ практически полностью обеспечивают за счет собственного производства и взаимных поставок свои потребности в электроэнергии, атомном сырье, чугуне, прокате черных металлов, алюминии, пиломатериалах, бумаге; а потребности в железной руде, марганце, фосфорных удобрениях, целлюлозе — на 80—90 процентов. Они обеспечивают сами себя всеми необходимыми видами подшипников качения, многими типами современных машин и оборудования. Высокая степень самообеспеченности стран СЭВ в стратегических видах сырья, топлива, материалов — важное достижение, усиливающее их объединенную мощь. Разумеется, эти страны вовсе не хотят замкнуться в рамках СЭВ. Они охотно идут на расширение взаимовыгодных экономических связей с капиталистическими государствами.

Разделение труда и торговли между странами СЭВ стали во многих отраслях их народного хозяйства необходимым фактором расширенного воспроизводства. Это относится к снабжению этих стран нефтью, многими ценными видами сырья, материалов, продовольствия. Об этом же говорит и тот факт, что металлообрабатывающая промыш-

ленность таких стран, как ГДР и Чехословакия, около 1/4 своей продукции производит для поставки в братские социалистические государства.

Движение огромных масс товаров на рынке стран СЭВ происходит не под влиянием случайного стечения обстоятельств, а все более предопределяется глубоким долгосрочным и целесообразным разделением труда между социалистическими странами.

С точки зрения развития этих глубинных, структурных процессов особую роль играет координация многих важных показателей народнохозяйственных планов, коллективно выработанные рекомендации относительно международной специализации стран СЭВ в выпуске более 2 тысяч видов машин и оборудования и свыше 2200 химических продуктов. Нельзя также не подчеркнуть значения десятков и сотен двусторонних соглашений, предусматривающих кооперирование производства узлов и деталей, совместное проведение научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, совместное финансирование развития производства и экспорта сырья.

Чрезвычайно большое значение в обстановке развертывающейся научно-технической революции приобретает сотрудничество стран СЭВ в развитии науки и техники и взаимопомощь в ускорении технического прогресса производства. В 60-е годы Советский Союз передал странам СЭВ почти 8 тысяч проектов на капитальное строительство, чертежей машин и оборудования, описаний технологии и получил свыше 4 тысяч комплектов такой документации. Многие из этих документов отражают передовые достижения техники, высокоэффективные результаты изобретательской деятельности. По оценкам экономистов братских стран, конструкции и технологические решения, получаемые в ходе взаимного сотрудничества, составляют 15—20 процентов всех технических результатов, находящихся применение в национальном производстве.

Теперь на повестке дня стоит объединение сил в разработке решающих направлений современного технического прогресса. С этой целью предполагается создать ряд новых международных институтов и коллективов, дополнить механизм координации в области науки и техники договорными отношениями между научными и техническими организациями.

Экономическое сближение стран СЭВ проявляется весьма наглядным и убедитель-

ным образом в развитии совместного транспорта и объединении энергетических систем.

С 1964 г. действует «Общий парк» железнодорожных вагонов стран СЭВ, насчитывающий более 100 тысяч единиц. Вагонами «Общего парка» перевозится ежегодно более 100 миллионов тонн грузов. Трансевропейский нефтепровод «Дружба» уже обеспечил наиболее экономичную транспортировку примерно 90 миллионов тонн советской нефти в Венгрию, Польшу, ГДР и Чехословакию. Взаимные поставки электроэнергии между странами — участниками объединенной энергосистемы «Мир» составили в 1960 г. всего 150 миллионов киловатт-часов, а в 1967 г. они достигли 8,5 миллиарда киловатт-часов.

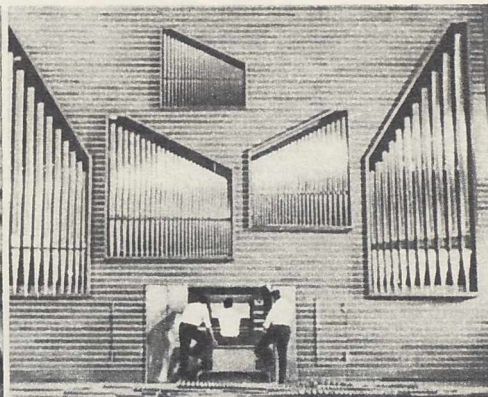
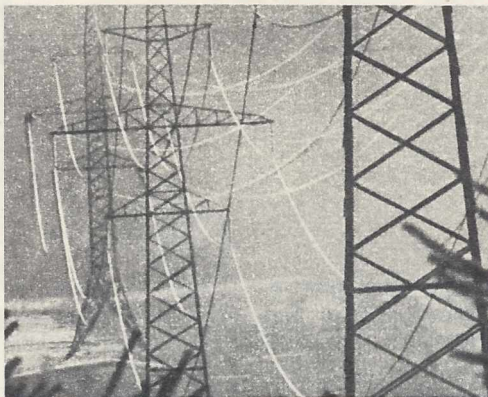
В рамках организации по сотрудничеству в области подшипниковой промышленности в 1967 г. обменено 20 миллионов штук подшипников на общую сумму 36 миллионов рублей, что позволяет обеспечить почти на 100 процентов потребности стран — членов этой организации в различных типах подшипников. Осуществляемый «Интерметаллом» обмен прокатом с целью лучшего удовлетворения потребностей стран в отдельных его видах и более рационального использования производственных мощностей превысил в 1967 г. 1250 тысяч тонн.

По многим видам машин и оборудования, сырья и материалов для взаимного обмена поступает от 5—6 процентов (металлорежущие станки, тракторы, грузовые автомобили) до 10 (товарные вагоны) и даже 25 процентов (пассажирские вагоны) произведенной в рамках СЭВ продукции. В экономическом сотрудничестве стран СЭВ повышается роль созданного ими Международного банка экономического сотрудничества как органа многосторонних расчетов и кредитования торговли.

Легко себе представить, какие преимущества получают партнеры Советского Союза по СЭВу от организации крупных экспортных производств, работающих на советский рынок. Так, в пятилетке 1966—1970 гг. Советский Союз получил из стран СЭВ, и прежде всего из Польши и ГДР, сухогрузных судов общей грузоподъемностью более 2 миллионов тонн и почти полмиллиона тонн наливных судов, что равно около 1/5 тоннажа всего нашего морского флота в настоящее время. Импорт прокатного оборудования из стран СЭВ позволил Советскому Союзу создать в течение 1956—1965 гг. дополнительные мощности на 8 миллионов тонн проката в год. За это же десятилетие было закуплено в указанных странах около 2 тысяч электровозов, 13,6 тысячи пассажирских и более 40 тысяч грузовых вагонов всех видов. Ежегодный вывоз из этих стран товаров народного потребления — тканей, одежды, трикотажа, обуви, мебели, фруктов и овощей превышает 1 миллиард рублей во внешнеторговых ценах, что составляет заметную долю в общих рыночных фондах.

Состоявшаяся в апреле 1969 г. в Москве сессия СЭВ на высшем уровне показала, что как в политике, так и в экономике сейчас вполне созрели предпосылки для более интенсивного и глубокого экономического сотрудничества стран — участниц этой организации, для их экономической интеграции.

В основе интеграционных процессов, развивающихся в настоящее время как в капиталистическом мире, так и в мире социализма, лежит интернационализация производства и обмена. Известно, что капиталистическая интеграция протекает в крайне противоречивых формах, приводит к ост-



Взаимные поставки электроэнергии между странами — участниками объединенной энергосистемы «Мир» в течение года достигают десятка миллиардов киловатт-часов. Специалисты ГДР участвуют в монтаже уникального органа в одном из концертных залов нашей страны.

На сессии СЭВ решаются важнейшие вопросы экономического и научно-технического сотрудничества социалистических государств.

рым конфликтам между странами, к усилению разрывов в уровнях экономического развития государств. В условиях мировой системы социализма создаются совершенно иные, благоприятные возможности для экономического сближения стран, для их совместного планомерного и гармоничного подъема.

Социалистическая международная интеграция отвечает жизненным потребностям народов, строящих социализм и коммунизм. Она не сопровождается возникновением каких-либо особых прав и привилегий у отдельных государств или их групп. Ее развитие — совместное добровольное дело братских государств, хранящих верность научным принципам марксизма-ленинизма, социалистического интернационализма, не боящихся смелого творческого подхода к новым экономическим, техническим и организационным проблемам международного сотрудничества.

Страны СЭВ видят основной рычаг ускорения своей экономической интеграции в координации народнохозяйственных планов и согласовании экономической политики, в совместном экономическом прогнозировании развития решающих отраслей и видов производства. Уделяя большое внимание планомерному регулированию международного социалистического разделения труда, эти страны добиваются вместе с тем сочетания государственного директивного руководства с эффективным использованием товарно-денежных инструментов для стимулирования интеграционных процессов в произ-

водстве, науке и технике. Этим задачам отвечают намеченные меры по повышению роли коллективной валюты стран СЭВ, совершенствованию валютных курсов, развитию форм коллективного кредитования и т. д. Предполагается перейти к более гибким методам осуществления торговых отношений, создать новые производственные, научно-технические, торговые и другие международные организации. Важным фактором интенсификации сотрудничества будет развитие основанных на экономическом расчете непосредственных хозяйственных связей между производственными и другими организациями стран СЭВ. Укрепятся договорно-правовые основы экономического сотрудничества. Приобретет новое содержание деятельность органов Совета Экономической Взаимопомощи.

Приступая к осуществлению этих мер, страны СЭВ стремятся на практике продемонстрировать те колоссальные преимущества перед капиталистическим миром, которыми они обладают в деле международной экономической интеграции. Объединение усилий даст им уже в ближайшие годы миллиарды рублей дополнительной экономики средств, позволит высвободить для других важных научных работ десятки тысяч научных сотрудников. Но самый важный эффект будет получен в политической области: окрепнет их сплоченность, и это произойдет на самой что ни на есть добровольной и демократической основе — в результате возросшей взаимной экономической заинтересованности.

ОСОБАЯ ПРЕМИЯ

Л. ЛЬВОВ

В архиве Совета Народных Комиссаров за первые годы его существования сохранился черновик знаменитого Декрета об изобретениях. Сначала текст декрета, который подготовил Николай Петрович Горбунов, был вдвое длиннее: в нем излагались детали оформления и рассмотрения заявок на изобретение. Совнарком решил в декрете оставить только основные принципы, поскольку предлагаемые подробности еще не были проверены на практике, а некоторые из них в то трудное время осуществить было невозможно.

Очень важная поправка внесена в третий пункт декрета. «Изобретения, признанные полезными, объявляются достоянием РСФСР или по соглашению с изобретателем или, в случае несостоявшегося соглашения, принудительно за особое вознаграждение по справедливой оценке», — так написано в черновике, затем последние слова зачеркнуты и добавлено: «...за особое вознаграждение, не подлежащее налоговому обложению»¹.

Поводом к поправке послужила история, которая ныне совершенно забыта. Восстановить ее стоило немалого труда, потому что участники уже ушли из жизни, а следы ее среди архивных бумаг чрезвычайно скупы и намеренно неясны. Ведь речь шла о важнейшем военном изобретении, составляющем государственную тайну, — о подкалиберном снаряде...

НА ОХТЕ

Через десять лет после того, как царь Петр указал построить в только что завоеванном устье Невы новую столицу государства, город Санкт-Петербург, — на небольшой речке Охте, впадающей в Неву как раз в том месте, где она делает последний поворот к морю, стали ставить государственные Пороховые заводы. Крепостные мужики перегородили речку плотинами, поставили водяные колеса — и «зелевые мельницы» заработали. Через двадцать лет к ним присоединилось производство пушек — стволы рассверливали также силою течения воды. Постепенно столица росла, в устье Охты появились домишки бедноты. Но Охтенские пороховые заводы с поселком оставались унылым и недоверчивым островом красно-кирпичных строений и огороженных

полей, с которых доносились глухие разрывы — это проходили испытания гранаты, взрыватели, дистанционные трубки, новые снаряды и орудия. Раза три взрывались и сами заводы. Петербуржцам хватало об этом разговоров на целое лето, а растерзанные взрывом трупы мастеровых людей укрывали окрестные кладбища.

16 июня 1919 года рассыльный местного Совдепа принес в дом, где обычно жили начальники заводов, предписание гражданину Беркалову Евгению Александровичу явиться в финотдел Пороховского района. Несмотря на мятую шинель, грязную винтовку-драгунку за спиной и небритость, что должно было изображать бывалого окопника, он оказался понятливым и согласился уйти, чтобы не будоражить поселок слухами об аресте «самого Беркалова». Евгений Александрович одел черную флотскую шинель без погон, фуражку с жестяной красной звездочкой и спустя час явился в учреждение, которое, несмотря на кумачевые полосы по стенам с эмблемами и горячими призывами, сохраняло вид и даже запах казенного присутствия.

— Гражданин Беркалов? — осведомился председатель.

— Так точно.

— Это вы получили в ноябре прошлого года премию в размере пятьдесят тысяч рублей?

— Я.

— Нельзя ли полюбопытствовать, за что?

— Нельзя.

Помолчали.

— Вы что же: бывший офицер или, может быть, генерал? — спросил председатель, оглядывая посетителя.

— Я служащий Красной Армии, военный инженер-технолог.

— И все у вас получают такие премии?

— Это особая премия Совнаркома.

Председатель встал за столом, протер очки и усталый в бумажку:

— Так вот, гражданин Беркалов, объявляю вам, что исполнительный комитет Пороховского районного Совета рабочих и солдатских депутатов постановил обложить вас единовременным чрезвычайным революционным налогом в сорок тысяч рублей. Десять тысяч оставь себе, тоже деньги немалые, а сорок подай принеси. Вот солдат с тобой сходит, чтобы не заблудился.

— Помилуйте, — улыбнулся Беркалов, — откуда ж у изобретателя дома могут быть деньги? Еле хватает долги отдать. Полгода ж прошло.

— А смешки брось. Не такое сейчас вре-

мя, чтобы над властью на местах насмешки строить. Можно и загреметь. Понял?

— Я буду жаловаться.

— Внеси деньги — и жалуйся, сколько хочешь. Может, думаешь, для тебя Кремль налог отменит?

ФЛОТУ И ОТЕЧЕСТВУ

Вернувшись домой, Беркалов в передней снял трубку телефона, покрутил ручку, попросил у барышни Главный морской штаб и продиктовал порученцу телеграмму в Москву, Горбунову. Телеграмма получилась неловкая, и позже, сидя за чертежами нового орудия, Беркалов не раз порывался встать и отменить ее. Действительно, что за просьба: «Освободите меня от угрожающих мне последствий своеобразного толкования моего имущественного положения»? Почему так не по себе бывает, когда надо говорить о деньгах?

Он понимал, что райсовет не пойдет на скандал, и в квартире его не потревожат. Но сколько можно сидеть дома?

Жена принесла крепкого чая. Евгений Александрович просчитывал на линейке трубы, балки и оси, а в голове вертелось: опишут за недоимку. Скотины в хозяйстве — один старый кот Кир, но серебряные ложки есть, шуба. Чепуха какая-то!

Ах, не вовремя ты, Алексей Петрович¹), надумал премировать своего артиллериста! Подумаешь — сорокалетие. Лучше бы выбил у начальства миллион — полигон достроить.

Денег не было никогда — ни у юного поручика артиллерии Женьки Беркалова, ни у слушателя Михайловской Артиллерийской академии штабс-капитана Беркалова Е., ни у члена Комиссии морских артиллерийских опытов подполковника Е. А. Беркалова, каковым он числился с 1905 года²).

Ему намекали, что комиссия — дело хлебное. После жуткого поражения флота при Цусиме начали заново строить Балтийский флот. На казенные и частные заводы повалили заказы, а принимать продукцию должно была комиссия. Подрядчики заглядывали в глаза, звали отдохнуть, развлечься в Стрельну... Полковник равнодушно выслушивал и шагал на полигон...

Собственно, никакого полигона тогда еще не было. Это он, Беркалов, своим упорством создал на болоте под Охтой блиндажи, казармы, мостовые краны, приборное оборудование. Корабль — не поле, там орудие не испытываешь, разорвется — все кругом помяет.

Так и шла жизнь: заказы, чертежи, переговоры с подрядчиками, приемка, стрельба, постоянные хлопоты о строительстве. Десять миллионов ухлопано на полигон.

И вот Беркалов — его превосходительство генерал-майор, старший помощник начальника Артиллерийского отдела Главного управления кораблестроения. При таком беспечном начальнике, как вице-адмирал Гирс, — сила.

А денег как-то не накопилось. Мечтал смолodu завести хороших лошадей — теперь вроде уже поздно. Опять же — революция...

В мае прошлого, 1918 года начальство по команде подало рапорт о награждении военного инженер-технолога Беркалова за разработку новых типов снарядов, взрывателей, дистанционных трубок и прочего ос-

¹ Алексей Петрович Угрюмов, начальник Главного управления кораблестроения.

² О службе Е. А. Беркалова см. Список личного состава судов флота, строевых и административных учреждений Морского ведомства. П., 1916, стр. 617.



Генерал-лейтенант Евгений Александрович Беркалов

нашения артиллерии. Бумага ушла в Москву, а к осени вернулась: у наградной комиссии СНК возникли сомнения. Бывает ведь и так: работают рядовые инженеры, мастера, производственники, а потом тот, кому положено утверждать, подписывается сверху и начинает считаться единственным автором. И что это за таинственное изобретение, «позволяющее стрелять на дальние расстояния и увеличивающее скорость движения снарядов?» Один рецензент заметил, что среди артиллеристов есть немало изобретателей и ученых, стремящихся к тому же — например, Дроздов, Трофимов...

В сентябре 1918 года Совнарком передал вопрос о премии на усмотрение специальной комиссии.

АРЕОПАГ ПОСТАНОВИЛ

21 октября 1918 года правительственная комиссия пригласила Е. А. Беркалова на свое заседание, имеющее быть в старинном здании Адмиралтейства — под той самой башней с золотым шпилем и корабликом, которая давно стала символом Петрограда.

Супруга долго уговаривала Евгения Александровича одеться попроще и уж никак не в генеральское, но иной одежды в

доме не нашлось, и, как оказалось, к лучшему. Потому что за белой с золотом дверью его встретили не суровые комиссары, а старые сослуживцы. Во главе стола, поглаживая бороду, сидел Алексей Николаевич Крылов, бывший главный кораблестроитель и председатель Морского технического комитета, а ныне член Российской академии наук, лукавый старик, блестящий математик и умнейший человек. Рядом с ним — главный корабельный инженер Кронштадтского порта Станислав Осипович Барановский, профессор баллистики Николай Федорович Дроздов, начальник артиллерийской чертежной мастерской Николай Кузьмич Лашков и второй помощник начальника Артогук Виктор Карлович Деливрон.

— Идите-ка к ответу, — приветствовал его Крылов. — А то заперлись у себя на Охте, думаете — управы на вас не найдется? В писании же сказано: «Всякое древо познается по плодам его...»

Крылов обожал неожиданные цитаты из писания, а особенно из крутых указов Петра Первого по поводу скандальных происшествий.

— А в псалтыри сказано, — отвечивал Беркалов, — что блажен муж, иже не идет на совет нечестивых и не сидит в собрании

развратителей, а размышляет день и ночь. И будет он, как дерево, посаженное при потоках вод, — добавляет царь Давид, разумея, конечно, реку Охту.

— О чем же вы размышляете, Евгений Александрович?

— Да все о том же: неужели я, честно прослужив флоту и отечеству четверть века, должен теперь стыдиться своего звания, имени и имущества?

— Ах, вот о чем... Ну, тогда я прочитую вам решение, которое мы должны были принять в конце говорения, но не утерпели и уже приняли: «Комиссия признала вознаграждение весьма справедливым, а размер по отношению к значению работ весьма скромным». И граждане Трофимов и Петрович, не принадлежащие к нашему ведомству, но много наслышанные о ваших заслугах, предложили ходатайствовать об увеличении вам жалованья до 2700 рублей, каковая сумма в морском ведомстве — наивысшая. Но ближе к делу. Благоволите рассказать, что за помыслы вы взлелеяли при потоках охтенских вод и насколько в осуществлении их преуспели. Пожалуйте к доске, генерал-майор, и поверьте моему слову — быть вам еще генерал-лейтенантом...

Успокоившись, Евгений Александрович сделал маленький доклад.

— Когда имеешь дело с изобретением, приходится начинать с истин, провозглашать которые уместно скорее в детской, нежели в таком авторитетном собрании. Но без них не обойтись, потому что одна из таких очевидных истин оказывается неверной. Итак, три истины... Первая: чем больше пушка, тем больше снаряд.

— Разумеется, — улыбаясь отвечал Крылов.

— Вторая: чем больше пушка, тем больше силы она сообщает снаряду при выстреле. И третья: чем больше снаряд, тем он тяжелее и тем больше силы надо затратить, чтобы доставить его к месту назначения.

— Ну и что?

— А это значит, что наступает момент, когда дальности полета снаряда и силе его удара в корабельную броню сама природа ставит преграду. Ибо чем больше пушка, тем массивнее будут снаряды к ней, и вся ее сила уйдет на то, чтобы эту болванку дотащить до цели. Не так ли?

Все дипломатично промолчали, пытаясь угадать, где таится выход из железного кольца силлогизмов.

— А выход очевиден, коллеги: надо маленьким снарядом стрелять из большой пушки. Первая из истин оказывается пред-
рассудком. Вот уравнения...

Беркалов застучал мелом по доске.

— Уравнения мы помним, Евгений Александрович, спасибо, — остановил его Крылов. — Снарядик покажите... И отец мой был артиллеристом, и сам я, грешным делом, интересовался этой охотой, а вот чтобы из пушки главного калибра малым снарядом палить — не могу себе представить. Газы-то, газы — как же они не прорвутся?

— Да очень просто. Мы ставим снаряд на поддон, перекрывающий весь калибр, одеваем колпачок — и стреляем. Потом поддон отвалится, колпачок слетит — и снаряд останется голенький. А можно, как я убедился из опытов, всю одежду оставить на снаряде — она не мешает.

— Батюшка мой, покойный Николай Александрович, — смиренно сообщил Крылов, — служил на батарее в Севастополе, которой, кстати, до него командовал некто Лев Толстой. Был мой батяка привержен к словам простым, извозничьим, и когда видел во мне беспонятливость, к оным словам

прибегал. Вижу, и теперь он меня бы отчитал по-родительски...

Все рассмеялись.

— Золотая голова вы, милейший Евгений Александрович! — воскликнул академик. — И много уже дыр в броне набили?

— Изрядно. Полигон, все-таки, мое детище, никто меня не учитывает. За день токари наточат поддонов и колпачков, а я поутру, пока никого нет, дуплю себе...

— Вот это и дорого, — заключил Крылов, — потому что на бумаге, в воображении многое выглядит красиво, а примеришься делать — пшик получается. Так и Лев Николаич, собираясь на своей батарее ругань извести, учил солдат заменять обычные выражения такими, как «елки-палки» да «эх, едондер пуп». Когда же отец мой принял батарею, солдаты по-прежнему употребляли древние слова, а про графа Толстого вспоминали: «Вот матерщинник-то был, слова просто не скажет, так загибал, что и не выговоришь!»

НА ВЫСШЕМ УРОВНЕ

Заведующий Научно-техническим отделом ВСНХ Горбунов получил телеграмму из Петрограда утром 17 июня и сразу оценил серьезность положения.

Он прекрасно понимал, что у человека, занимавшего в прошлом большие посты в царской администрации, должно найтись немало завистников и обиженных, которые под удобным предлогом сведут с ним старые счеты. Денег у него при нынешней дороговизне, конечно, остаться не могло. Да если бы они и были, Беркалов должен отнять их не у семьи, а у своего изобретения, чего никогда ни один изобретатель не делает — Николай Петрович Горбунов уже хорошо знал этот народ.

Горбунов направил сердитое письмо наркому финансов Н. Н. Крестинскому: «Мы рискуем подорвать у изобретателей доверие к государству и отпугнуть их от себя, что обойдется очень дорого и будет измеряться не десятками тысяч, а десятками миллионов»¹.

Крестинский засомневался: как для одного человека делать исключение из чрезвычайного подоходного налога — да еще для бывшего генерала! Разве премия — это не доход? А время не терпело, и Горбунов решил написать прямо Владимиру Ильичу Ленину:

«Местный районный Совдеп, как видно из телеграммы, взыскивает с Беркалова полученную и истраченную им сумму в качестве чрезвычайного налога, превращая этим меру поощрения выдающихся заслуг перед государством в меру наказания за изобретательскую деятельность, в данном случае ничем не оправдываемую...»², — писал он.

Владимир Ильич хорошо знал Горбунова — с первых дней Советской власти Горбунов был секретарем Совнаркома и личным секретарем Ленина. Ленин тоже был возмущен историей с Беркаловым, но за одним случаем сумел увидеть целое. Мало снять недоимку с хорошего человека, надо, чтобы впредь никогда не возникало таких историй.

Так родилась поправка к третьему параграфу декрета. Через неделю, 30 июня на заседании Совнаркома она была принята.

А через два дня в Петроград пошла правительственная телеграмма: «Петроград, Пороховский район, Совдеп, копия — Петроград, Морской полигон, Беркалову».

5

ТЕЛЕГРАММА

МОСКВА НАУЧНО ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ

СОВЕТСКОГО ГОРБУНОВУ

МОСКВА ИЗ ПТГ 150 13 15 20 17 -

ПОЛУЧЕННЫХ ИМОИ ПО ПРЕДСТАВЛЕНИЮ ОТДЕЛА ПЯТИДЕСЯТИ ТЫСЯЧ

НАГРАЖДЕНИЯ ЗА ИЗОБРАЖЕНИЕМ ЗА ИЗОБРЕТЕНИЕ СООБЩЕВЕННО НАЛИЧИЕМ С

ТНЕ ПОКАЗАННЫЕ СОРОК ТЫСЯЧ НЫНЕ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ФИНОТДЕЛА

РОГРАДСКАГО ПОРОХОВСКОГО РАЙОННАГО СОВЕПА ПОЛНОСТЬЮ НААЗНАЧЕНЫ И

ЕСЕНИЮ ВВИАЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНАГО РЕВОЛЮЦИОННАГО НАЛОГА ТОЧКА НЕ ИМЕЯ

ПОЛНОСТИ СПУСТЯ ШЕСТЬ МЕСЯЦЕВ ВОЗВРАТИТЬ ПРАВИТЕЛЬСТВУ ВЫДАННОЕ

ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ ОЧЕНЬ ПРОШУ СООТВЕТСТВЕННЫМ ЕКСТРЕННЫМ

ЕАСТАВЛЕНИЕМ И ТЕЛЕГРАФНЫМ РАСПОРЯЖЕНИЕМ ОСВОБОДИТЕ МЕНЯ ОТ

ЧАЛЬНЫХ УГРОЖАЮЩИХ МНЕ ПОСЛЕАСТВИИ СВОЕВЪЗНАГО ТОЛКОВАНИЯ

М. МОЕГО ИМУЩЕСТВЕННАГО ПОЛОЖЕНИЯ

БОЕННЫИ ИНЖЕНЕР ТЕХНОЛОГ

БЕРКАЛОВ

когда
входила
персона
в 12-37

8855

24/1

1) На служебных заголовках телеграммы, присланных по буквенному алфавиту, указав для списков по
дому, следуют: 1) номер телеграммы, 2) число слов, 3) число писем и 4) часы и минуты подачи.

Эта телеграмма из Петрограда вызвала большие события...

«Разъясните вашему финотделу недопустимость взыскания чрезвычайного налога с полученной Беркаловым от Совета Народных Комиссаров особой премии 50 000 рублей за выдающееся изобретение. Декрет, освобождающий подобные премии от обложения, принят Советом Народных Комиссаров и публикуется.

Предсовнаркома Ленин.»¹

ИТОГИ ОДНОЙ ЖИЗНИ

Что же остается добавить к рассказанному?

Евгений Александрович Беркалов, огражденный столь авторитетным документом от несправедливых нападков, продолжал честно служить Советской власти. Он умер в преклонном возрасте 12 декабря 1952 года в Ленинграде, будучи профессором, доктором технических наук, генерал-лейтенантом инженерно-технической службы и действительным членом Академии артиллерийских наук².

Подкалиберные бронебойные снаряды широко применялись в последней войне — и не

столько на море, сколько на суше, против танков.

Сейчас наше государство имеет возможность вознаграждать своих изобретателей гораздо большими суммами — если иметь в виду не количество рублей, которые в 1919 году были обесценены, а их покупательную способность. Однако и сейчас, если изобретатель или рационализатор получает вознаграждение, не превышающее тысячи рублей, это вознаграждение согласно пункту 75 Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях освобождается от обложения подоходным налогом. Если вознаграждение больше, из обложения вычитается тысяча рублей.

В законе указано также, что выплаченное изобретателю вознаграждение ни по какой причине не может быть взыскано обратно, если только не была допущена счетная ошибка.

Впрочем, эти льготы, показывающие, с каким уважением советское общество относится к новаторам науки и техники, общеизвестны.

А вот откуда они взялись, никто не знает. Кажется, что так было всегда, потому что это справедливо.

Нет, не всегда. Это сделал Ленин.

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 51, стр. 376.

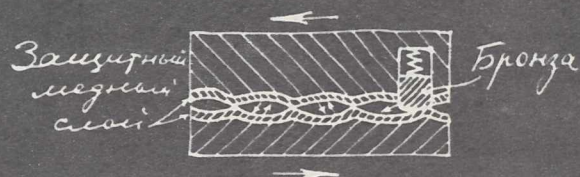
² ЦГАНХ, ф. 3429, оп. 60, д. 407, л. 4.

¹ В. И. Ленин, Соч., т. 51, стр. 4.

² «Красная звезда», 1952, 14 декабря, № 294.

ОТКРЫТО И ИЗОБРЕТЕНО В СССР

трение есть, а износа нет





ЭФФЕКТ БЕЗЫЗНОСНОСТИ, ОТКРЫТЫЙ
МОСКОВСКИМИ УЧЕНЫМИ — ПРОФЕССОРОМ
Д. Н. ГАРКУНОВЫМ И ПРОФЕССОРОМ
И. В. КРАГЕЛЬСКИМ, ПОЗВОЛЯЕТ СОЗДАВАТЬ
КОНСТРУКЦИИ, НЕ НУЖДАЮЩИЕСЯ
В ПЕРИОДИЧЕСКОМ РЕМОНТЕ.

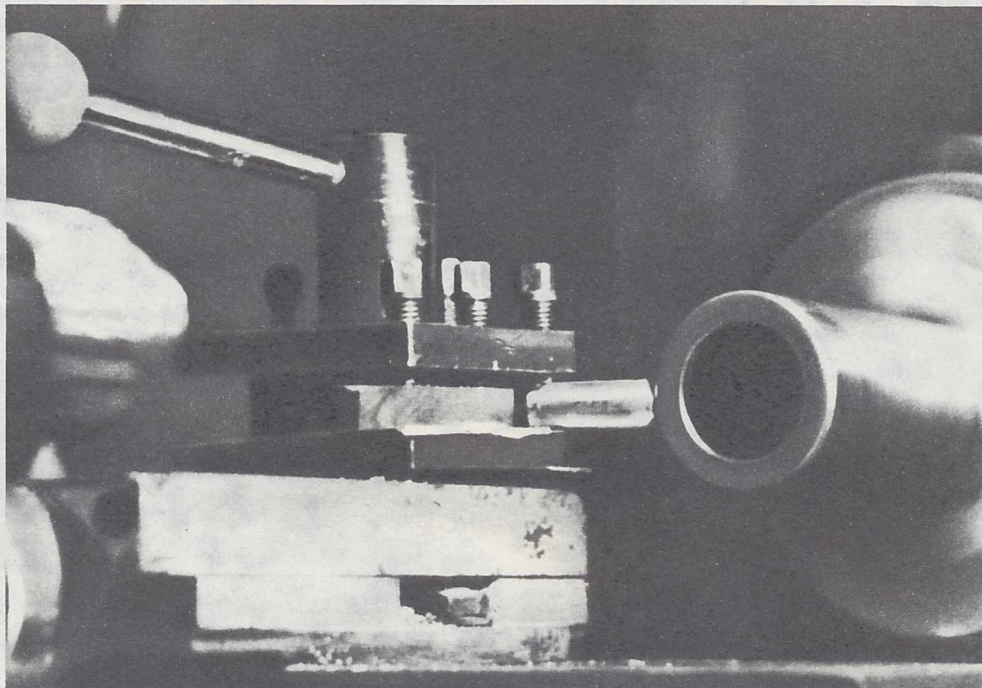
ГОДА ТРИ ТОМУ НАЗАД В ГАЗЕТАХ ЗАМЕЛЬКАЛИ ЗАГОЛОВКИ
„ВЕЧНЫЕ МАШИНЫ“, „ИЗНОС ПОБЕЖДЕН“, „ВСЬ ВЕК БЕЗ
РЕМОНТА“ И Т. Д. ЭТО БЫЛА ПЕРВАЯ РЕАКЦИЯ НА РЕШЕНИЕ
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ ВЫДАТЬ
ДВУМ МОСКОВСКИМ ПРОФЕССОРАМ ДИПЛОМ № 41 НА
ОТКРЫТИЕ ЭФФЕКТА ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПЕРЕНОСА ПРИ
ТРЕНИИ. САМО ЖЕ ОТКРЫТИЕ БЫЛО СДЕЛАНО НАМНОГО
РАНЬШЕ, И ЕГО ПРИОРИТЕТ ИСЧИСЛЯЕТСЯ С 12 НОЯБРЯ 1956 Г.

ПРОШЛО БОЛЬШЕ ДЕСЯТИ ЛЕТ. СРОК НЕМАЛЫЙ В НАШЕ ВРЕМЯ.
ТЕМ НЕ МЕНЕЕ СТАНКИ И АВТОМОБИЛИ, ЭКСКАВАТОРЫ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
БРИТВЫ ПРОДОЛЖАЮТ ИЗНАШИВАТЬСЯ ЗНАЧИТЕЛЬНО БЫСТРЕЕ, ЧЕМ
НАМ БЫ ХОТЕЛОСЬ. ДА И ГАЗЕТЧИКИ БОЛЬШЕ НЕ ВСПОМИНАЮТ ОБ
ОТКРЫТИИ.

В ЧЕМ ЖЕ ДЕЛО? ТО ЛИ ОТКРЫТИЕ НЕ ОПРАВДАЛО НАДЕЖД, ТО ЛИ
АВТОРЫ В ПРОЦЕССЕ ВНЕДРЕНИЯ СТОЛКНУЛИСЬ С НЕПРЕОДОЛИМЫМИ
ПРЕПЯТСТВИЯМИ? ЗАБЕГАЯ ВПЕРЕД, ОТВЕТИМ: НИ ТО, НИ ДРУГОЕ.

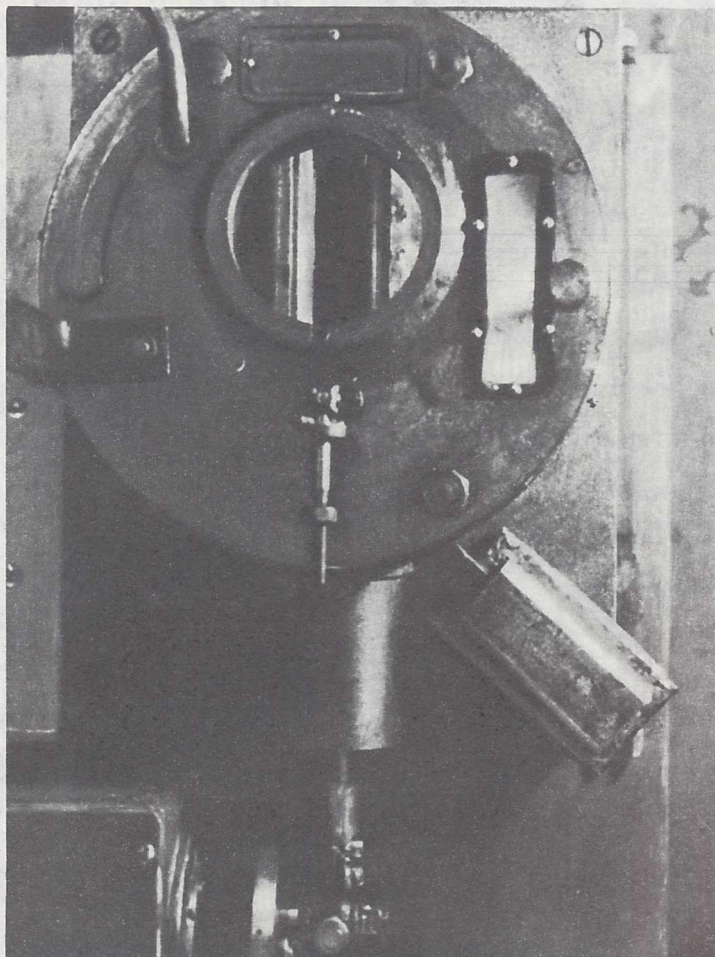
Итак, все началось примерно пятнадцать лет назад. В лабораторию профессора Гаркунова авиаторы прислали большое бронзовое кольцо — буксу самолетного шасси. Букса упорно не хотела работать и при самом тщательном уходе и смазке каждый месяц выходила из строя. Поскольку ни увеличение зазора, ни другие меры не помогли, было решено для этой каверзной пары подобрать другие материалы. Стойку шасси, как и раньше, оставили стальной, а буксу сделали из другой бронзы. И тут произошло нечто необъяснимое: износ прекратился совсем. Так, совершенно случайно было сделано важное открытие. Это мнение о случайности разделяют и авторы открытия. По их словам, «если бы не ошибка, которую сделал конструктор при выборе материала буксы, то новое открытие не так бы скоро явилось людям». Однако Луи Пастер любил говорить, что «случай одаривает лишь подготовленные умы». Именно так произошло и на этот раз. Ведь Д. Н. Гаркунов и И. В. Крагельский — известные ученые, уже много лет занимающиеся проблемами трения и износа. Столкнувшись с необъяснимым явлением, которое противоречило общепринятым теориям, они стали его исследовать. Из стали и бронзы вырезали небольшие образцы и заложили их в машину для испытаний на трение. Сто раз в минуту 20 часов подряд ползал взад и вперед бронзовый брусок, прижатый к стальной пластинке, погруженной в спирто-глицериновую смазку, с силой 120 килограммов на квадратный сантиметр, но никакого износа заметить не удавалось. Во всяком случае, его не отмечали самые точные аналитические весы, на которых взвешивали образцы после испытаний. Единственное, что было отмечено, так это красноватый медный налет толщиной не более микрона, гладкий, как зеркало, появившийся на обоих образцах. Мало того, в результате трения атомы этого налета, как оказалось, непрерывно мигрируют, переходят с одной поверхности на другую, а основной материал остается на месте, нетронутым. Короче говоря, то был типичный процесс молекулярного взаимодействия поверхностей, так называемое схватывание. Обычно схватывание резко ускоряет износ, так как вырывает кусочки металла из одной поверхности и переносит их на другую. Образуются шероховатости, трение резко растет, и все заканчивается заклиниванием или поломкой. Здесь то же явление, вернее, почти то же наоборот устраняло износ. Разница заключалась в том, что вырывались уже не кусочки металла, а отдельные атомы, и эти атомы циркулировали взад и вперед. Ученые так и называли этот процесс атомарным переносом. Атомарный перенос впервые в истории техники позволил разлучить таких вечных спутников, как трение и износ, представляющихся инженерам чуть ли не синонимами. Трение есть, а износа нет — вот кратчайшая формула описываемого открытия.

Тут можно провести некоторую аналогию с живыми организмами, суставы которых представляют собой тоже типичные шарниры и подшипники скольжения, не только не подверженные износу, но и обладающие способностью самозалечивать мелкие царапины и другие повреждения. Конечно, сходство поверхностное, поскольку регенерация живых организмов на несколько порядков сложнее, чем атомарный перенос, но результаты одинаковы — трущаяся пара может служить «вечно». Мы поставили кавычки по той причине, что трение — не единственная причина износа. В реальных условиях эксплуатации машин к нему приво-



В резцедержатель зажимают брусок или стержень из латуни и подводят к вращающемуся валу. Латунь наносится на него тончайшим слоем, который и служит вечной смазкой.

Эта машина трения проработала без малого десять лет. Однако ее трущиеся части несколько не износились.



дят и абразивные частицы, и влага, вызывающая коррозию стальных деталей, и удары, и перекосы, нарушающие точность соединений. Однако все эти факторы недаром называют побочными: их можно в принципе полностью устранить соответствующими конструктивными мерами. А трение, контактирование металлических поверхностей друг с другом, передачу нагрузки устранить невозможно: в этом-то и заключается основная функция подшипников и шарниров.

Ну, хорошо, согласимся с этими очевидными и не очень обременительными ограничениями — поставим герметичные уплотнения, не пропускающие в шарниры ни влаги, ни пыли, устраним перекосы, побережемся от ударов. Получим ли мы неизнашивающийся узел? К сожалению, не всегда. Вернее, пока не всегда, ибо рамки применения открытия непрерывно расширяются благодаря научно-изобретательской работе, проводимой его авторами. И чем больше изобретателей и рационализаторов подключится к этому делу, тем быстрее удастся распространить принцип безызносности на все практически важные для машиностроения случаи.

Как мы уже говорили, впервые эффект безызносности был отмечен при работе трущейся пары бронза — сталь, погруженной в спиртоглицериновую смесь. Условиями безызносности явились наличие меди, способной выделяться из бронзы и образовывать тончайшие налеты на трущихся поверхностях, глицерин, представлявший собой восстановительную среду, которая не давала меди окисляться, умеренная скорость скольжения, при которой вовсе еще действовали поверхностные эффекты, открытые академиком П. А. Ребиндером, и т. д.

Но, очевидно, не все трущиеся пары можно смазывать глицерином. Чем его можно заменить? «Мы перепробовали буквально все,— рассказывает Дмитрий Николаевич Гаркунов,— пробовали даже мясной бульон. В конце концов оказалось, что нужными качествами обладают еще консистентные смазки ЦИАТИМ-201, ЦИАТИМ-203 и вообще смазки, содержащие поверхностно-активные вещества с восстановительными свойствами».

Далее. Не все трущиеся пары выполнены из стали и бронзы. Как обстоит дело с другими материалами, в которых медь не содержится? Например, при трении стали по стали или по чугуну! Изобретатели предлагают простой способ, позволяющий добиться безызносности и в таких случаях. В одной из трущихся деталей нужно высверлить углубление и запрессовать туда кусочек бронзы. При работе медь будет выделяться из этого кусочка, обволакивать сопряженные поверхности и полностью предохранять их от износа. Если защитный слой даже и будет чуть-чуть изнашиваться, то он сам же и будет восстанавливаться за счет запрессованного кусочка. По этой схеме сейчас успешно работают тяжелонагруженные узлы шасси некоторых самолетов. Износостойкость узлов повысилась в десятки (!) раз. Кроме того, описанный метод позволяет повысить нагрузки на пары сталь — сталь в три-четыре раза, не опасаясь задиров.

Другой способ, запатентованный изобретателями, называется фрикционным латунированием и заключается в нанесении защитного латунного слоя непосредственно на трущиеся поверхности [а. с. № 115744]. Такие распространенные детали, как болты, оси, поршни, цилиндры и т. д., представляющие собой тела вращения, можно латуни-

ровать с помощью простейших приспособлений на обычном токарном станке.

После латунирования, как показали испытания, достигалась не только безызносность, но и удавалось повысить нагрузку примерно в пять раз, не опасаясь заедания, снизить коэффициент трения в 2—4 раза и в несколько раз ускорить взаимную обработку деталей. Особенно эффективно латунирование для малоподвижных соединений, работающих при малых скоростях скольжения, а также для предохранения от схватывания посадочных поверхностей деталей, которые устанавливаются с натягом и которые время от времени приходится разбирать.

Аналогичным образом можно покрывать стальные поверхности чистой медью и бронзой. В этом случае получаются зеркально блестящие покрытия вдвое меньшей толщины, чрезвычайно подходящие для деталей прецизионных пар.

Наконец, есть еще третий способ избавиться от износа. Он заключается во введении в смазку порошков меди, бронзы или латуни [а. с. № 179409]. Вообще говоря, металлические порошки пробовали вводить в смазку и раньше. Например, в обычное минеральное масло добавляли немного медного или свинцового порошка. При этом не только уменьшалось трение, но и происходило частичное восстановление изношенных поверхностей. Известен случай, когда круговые направляющие карусельного станка за 20 лет работы износились до такой степени, что нарезать резьбу на пониженных скоростях стало невозможно. Тогда в охлаждающую эмульсию и в смазочное масло насыпали медно-свинцового порошка. И вскоре на станке уже можно было нарезать неплохую резьбу, а изношенные направляющие сами собой восстановились до зеркального блеска. Описанный случай, однако, не имеет отношения к атомарному переносу: порошки здесь действовали чисто механически, не схватываясь с поверхностями, а просто как бы зашпаклевывая имевшиеся на них неровности.

Атомарный же перенос происходит, если в смазку [ЦИАТИМ-201, ЦИАТИМ-203] ввести 5 процентов по весу медного, бронзового, латунного порошка [их выпускают в больших количествах металлурги для изготовления электродов и других металло-керамических изделий] или так называемой бронзовой пудры, из которой приготавливают краски. Попадая в зону контакта, частицы порошка начинают взаимодействовать со смазкой. Этому способствуют повышенные температуры и удельные давления. В результате трущиеся стальные поверхности покрываются тонким слоем меди. Износ полностью прекращается, трение снижается в несколько раз.

Белорусские изобретатели В. А. Белый и Б. И. Купчинов попробовали применить порошки для снижения износа полимерных деталей. Во фторопластовое покрытие, наносимое на поверхности трения подшипника скольжения, они ввели 40 процентов порошка закиси меди. Износ в некоторых случаях снижался до 300 (!) раз.

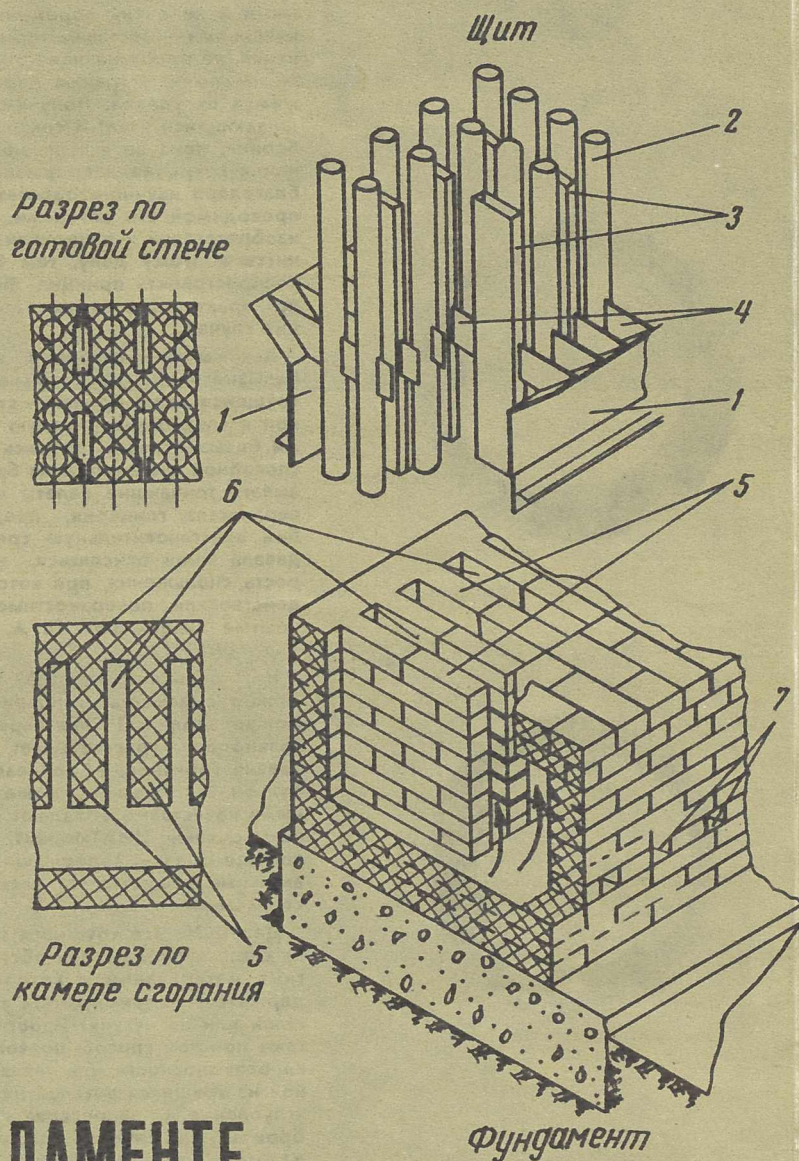
Что касается допустимой скорости взаимного скольжения трущихся деталей, при которой можно еще добиться безызносности, то она пока ограничивается 6 метрами в секунду. Это связано со сложными физико-химическими явлениями, которых нет смысла касаться в короткой журнальной статье. Добавим лишь, что и при таких небольших скоростях скольжения работает неисчисли-

(Окончание на стр. 38)

На шлифах вы видите следы меди, перешедшей с одной детали на другую.

СТЕНЫ ДОМА НАРАЩИВАЮТСЯ СНИЗУ

Формовочно-проходческий щит — это две металлические доски 1, равные по длине участку сооружаемой стены и отстоящие друг от друга на толщину стены. Пространство между ними заполнено рядами труб: круглые трубы 2 — огневые, а коробчатые 3 — вентиляционные. Трубы жестко связаны между собой и со стенками щита пластинами 4. (С торцов щит закрыт досками с опорами, которые с помощью подъемных домкратов скользят по вертикальным направляющим — этот узел на рисунке не показан.) Камера сгорания может иметь различную конструкцию. Вдоль одной из продольных сторон камеры выкладывается ряд кирпичных стоек 5. Образованные ими каналы 6 соответствуют по ширине диаметру огневых труб. По торцам камеры установлены горелки (при необходимости они могут устанавливаться и сбоку). Через отверстия 7 подсасывается воздух, который регулирует температуру газов.



ПЕЧКА,
КОТОРАЯ ТОПИТСЯ В ФУНДАМЕНТЕ,
СУШИТ И ОБЖИГАЕТ ФОРМУЕМУЮ
НАД НЕЙ СТЕНКУ (а.с. 242363)

КТО ПЕРВЫЙ ПОСТРОИТ
НОВЫМ СПОСОБОМ
ДОМ?

Блоки, панели, перекрытия — вот материал современных строений. Не забыта и кирпичная кладка, но она очень дорога и малопроизводительна. А нельзя ли стены домов воздвигать целиком из песчано-глиняного раствора, формуя, подсушивая и обжигая их на месте стройки? Чем вызваны привычная нам форма и размеры кирпича, уместающегося на ладони? Методом его производства: при таких размерах сушка и обжиг кирпича не дают опасных трещин и коробления. Однако если сушить и обжигать кирпич, постепенно и непрерывно наращивая его размеры, то он будет прочен и при больших габаритах, следовательно, здание можно построить из четырех «кирпичей» — четырех монолитных стен.

Я не строитель и пришел к этой мысли, обдумывая теплотехнические вопросы, связанные с моей непосредственной профессией. Разработал проект опытного стенда, получил авторское свидетельство и... дело встало. Пока ни одна организация не берется проверить изобретение на практике. Между тем это не сложно. Необходимы лишь два узла: формовочно-проходческий щит и камера сгорания для газа или жидкого топлива (см. рис.).

Щит устанавливается на камере сгорания так, чтобы его огневые трубы (круглые) оказались между стойками, а вентиляционные (прямоугольные) — против стоек. В междутрубное пространство щита заливают небольшой слой жидкого песчано-глиняного раствора и разжигают «печку». Дымовые газы самотягой выходят в атмосферу через огневые трубы, нагревая и подсушивая раствор. Как только он приобретет пластическое состояние, щит с помощью домкратного устройства начинает медленно подниматься, обнажая снизу стенку. В этот момент в вентиляционных каналах пробивают отверстия, чтобы по ним циркулировал воздух и ускорялась сушка.

Щит непрерывно движется и синхронно с этим движением проходят все стадии технологического процесса: нагрев и сушка раствора, сушка массы в пластическом состоянии, обжиг стены.

Не опасайтесь, что получится «теремок» без окон и дверей. Когда щит доходит до определенного уровня, в него вставляют закладные вертикальные доски — по ширине будущего проема, а сам проем заполняют очень бедным раствором глины — она даже после обжига легко разрушается.

В готовой стенке останется множество каналов круглого и прямоугольного сечения. Часть из них, естественно, будет использована для коммуникаций, вентиляции, отопления здания. Остальные можно залить жидким бетоном — он образует как бы каркас в стене. Камера сгорания также заливается бетоном, превращаясь в составную часть фундамента.

Этим же способом хорошо изготавливать блоки.

Чтобы наружная часть стены не была монотонной, покройте ее цветной глазурью. Эта операция удачно «вписывается» в технологический процесс, а покрытие получится надежным и дешевым. Можно также «рисовать» щитом — из-под него будет выходить затейливо расчерченная поверхность.

Хотелось бы, чтобы энтузиасты-производители помогли мне поскорее опробовать изобретение в деле. Я готов к сотрудничеству непосредственно или через редакцию ИРА.

г. Киев

Г. БАБУХА

КАКИЕ ТАКИЕ СОВАТОРЫ



НЕ ПУТАЕМ ЛИ МЫ
ДВА ПОНЯТИЯ:
СОВАТОРСТВО ПО ПРЕДЛОЖЕ-
НИЮ
И СОВМЕСТНЫЙ ТРУД
ПО ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ!
ПРИГЛАШАЕМ ЧИТАТЕЛЕЙ
ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ В СПОРЕ,
НАЧАЛО КОТОРОМУ БЫЛО ПОЛО-
ЖЕНО
ПУБЛИКУЕМЫМ НИЖЕ
РАЗГОВОРМ
В РЕДАКЦИИ

Л. ТЕПЛОВ

...В редакцию прийти нетрудно, а вот уйти бывает нелегко. Иной посетитель давно покончил со своими делами и мог бы двинуться дальше, но, глядя, его уже вовлекли в обсуждение какого-нибудь казуса или кто-то принес удивительный проект, и он уже не может уйти, не доказав, что проект этот надо строить совсем наоборот. Стихийные экспертные советы возникают и распадаются, всякие правила и предложения по их изменению вызывают подчас такой шум, что не слышно стрекотания пишущих машинок.

Однажды заспорили мы о судьбе рационализаторских предложений, и один посетитель, слесарь из Сибири, сказал:

— Это, знаете, только в бумагах пишется «рационализаторское предложение», и пишется неправильно, а надо писать «рационализаторское мероприятие». Предлагать многие мастаки. А что толку? Делать надо. Подумаешь — предложил! Да я за день напредлагаю столько, что людом век не переделать. И что же — мне за это платить вознаграждение по всей экономике? Станут другие на меня горбить — как же! Бумага она и есть бумага, а у народа другое мнение. Всех, кто делал, — в соавторы, и деньги поровну — вот тогда будет справедливость.

— Это ты брось, — оборвал его другой, тоже, кажется, слесарь. — Из-за таких вот мнений подчас подавать ничего не хочется. Я голову ломаю, придумываю, мучаюсь, голова кругом идет, и ложка за обедом из рук валится, а как придумал — пожалуйста, десять соавторов уже хвостом стоят: где мы тут должны расписаться? Дело не в деньгах, хотя и не видал я человека, который бы не нуждался в них, а в принципе: я придумал, я рискую своей рабочей честью, если вдруг не получится. А ты? Или ты бригадир и соавтор всем бригадским новаторам, так сказать, по должности — чтобы не помешал. Или ты простой работяга и выламываешься: не буду, мол, точить вам этот шкивок, если в соавторы не впишете, и станка не дам. На что же тогда придуман фонд премий за содей-

стве? Я думаю, надо, чтобы все было строго по закону. Иначе не миновать беды — бриз превратится в кормушку и народные средства пойдут налево: ты мне — я тебе, один сват, другой брат, третий собутыльник.

Разговор этот возник так. В редакцию пришла Е. А. Семенова — скромная монтажница с конвейера одного из радиозаводов. Эта женщина работала на сборке радиоламп. С утра до обеда и с обеда до вечера она брала пинцетом маленькую деталь лампы — сетку, надевала ее на штырьки и закрепляла, надевала четыре отрезка трубочки. Вот и вся работа, а ламп идут тысячи...

Однажды Семенова подала в бриз предложение — изменить крепление сетки, вместо трубочек сделать упоры на самих штырьках.

— Да-а, — сказали в бризе, — если так делать, многие тысячи можно сэкономить, лампы — продукт массовый. Золотая идея! И что же — ты сама додумалась? Молодец! Ну, теперь собирай бригаду соавторов и приступай... Надо бы подключить одного из конструкторов, ну там ребят из слесарей, чтобы эти твои упоры приспособиться плющить, кого-нибудь из начальства... человек пять-шесть, больше не надо.

— Какие соавторы? — растерялась Семенова. — Я же это сама придумала, вот — написала и нарисовала, какие должны быть упоры.

На нее посмотрели с удивлением.

— Что же, ты одна собираешься все это проверить? И приспособление сделать, и технологию перестроить? Не много ли на себя берешь, Семенова? Ты пойми: будешь одна, экономии тебе выведут приличную, но, конечно, не такую, как если бы вас, рационализаторов, было много. А другие, от кого зависит, пальцем о палец не ударят: раз, мол, одна взялась, пусть и крутится, а мы посмотрим.

И тогда, как положено, собрался технический совет. Он отклонил предложение «как недоработанное», поскольку автор не указывал, как именно, каким приспособлением плющить упоры.

Прошло полтора года, а идея Семеновой не давала покоя всем, кто о ней узнал: как-никак двести тысяч экономии — стоит подумать! И вот появилось новое предложение — Дорохина и Чепенко. Как будто на то же самое — на упоры, заменяющие трубочки при креплении сетки. Но Дорохин и Чепенко сами взялись реализовать предложение и уже сделали станок для плющения упоров. Теперь Семеновой посоветовали проситься в соавторы к авторам принятого предложения. Она отказалась — и разгорелся конфликт. Как часто бывает, администрация обратилась к общественности: кто, по ее мнению, прав? Заводской совет ВОИР не поддержал Семенову. Товарищи решили, что она пыталась «застолбить» проблему, чтобы воспользоваться трудом других людей. Вокруг работницы стало портиться общественное мнение. А почему?

— Ясно, почему, — авторитетно заявил какой-то посетитель, прислушиваясь к разговору. — Надо было оформить два предложения. Семенова предложила упоры, а Дорохин и Чепенко — станок для изготовления этих упоров. Бриз сам напутал, а женщину напрасно обидели. Ведь не будь ее предложения об упорах, вряд ли кто-нибудь так скоро додумался до иного крепления сетки.

— Это, извините, вздор, — вмешался другой. — А как считать экономию? Ведь сам по себе станок никакой экономии не создает, всю ее дает изменение крепления сетки, лишний станок — только лишние расходы. Или же прикажете считать, что оба предложения дают одну сумму экономии? Тогда встает вопрос — как ее делить? Поровну? А почему поровну? Кто может сказать, надо ли платить Семеновой полпремии как автору одного из двух предложений или треть как одной из трех авторов? Сама она в этой путанице виновата: согласилась бы на соавторство, получила бы треть — и все в порядке. А если с одной экономии платить полные премии по двум предложениям — этого уж никакой ре-визор не пропустит.

— Ах, как легко мы идем на всякие формальные выкрутасы, за которые сами же потом расплачиваемся горькой ценой, — заметил кто-то. — Форма, мол, — одно, а существо дела — другое. Не было соавторов — да вдруг появились. Ну скажите мне по совести: кто автор предложения об упорах? Ведь Семенова одна, не так ли? Она ни с кем не советовалась, никто ей не помогал, и, пока она не принесла в бриз заполненный бланк, никто об этих упорах и не думал.

— Но предложение ведь, действительно, было недоработанное! — возражал первый посетитель. — Вот если бы она на этом бланке рядом с упором нарисовала какую-нибудь плющилку, тогда другое дело — она автор и упоров и приспособления для их изготовления. Тогда на долю остальных участников мероприятия остается только техническая работа, которая оплачивается отдельно. Нарисовала бы плющилку... Ясно, нарисовала, если бы у нее спросили, как эти упоры делать. Тут большого остроумия не нужно, мы же не об изобретении толкуем, а о простом рацпредложении. А Семенова — индивидуалист, она захотела все в одиночку сделать. Но время одиночек прошло, теперь творчество коллективное в почете.

— Бросьте вы, при чем тут коллективизм? Я думаю, что цепочки соавторов по десять-двадцать человек у нас появляются потому, что мы позволяем торжествовать убогому принципу «не подмажешь — не поеду». Есть люди, которые каждый свой шаг стремятся рассчитать в рублях: зачем, дескать, я буду читать журналы, изучать математику и физику — за это не платят.

— А как же иначе? Все мы знаем, что бризовцам подчас приходится комплектовать «соавторов», чтобы всех заинтересовать и никого не обидеть. Иные два соавтора и в лицо друг друга не знают, на улице не здороваются, а числятся в одном творческом коллективе, словно бы они друг без друга жить не могут. Но как же без этого? Все дело развалится, люди-то не святые.

— Разве у бриза нет других средств, кроме как сумм на вознаграждение авторов? Есть фонд содействия, есть и возможность оформлять обычные расходы. Нет уж, давайте так уговоримся — закон, пока он действует, надо соблюдать. Есть четкое, юридически обоснованное понятие «рационализаторское предложение», и не следует подменять его каким-то «рацмероприятием». Давно пора покончить с язвой принудительного соавторства, а не прикрывать ее словами о коллективном творчестве.

— В теории-то это звучит хорошо, но как на практике... — засомневался один из спорщиков. — Интересно, что сказали бы об этом читатели с производства...

Действительно, товарищи читатели, не хотите ли вы принять участие в наших спорах?

МОСКОВСКИЕ ГЕОФИЗИКИ
ИЗОБРЕЛИ ПРИНЦИПИАЛЬНО
НОВЫЙ СПОСОБ ВОЗБУЖДЕ-
НИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ КОЛЕ-
БАНИЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ
МОДЕЛЕЙ ЗЕМНОЙ КОРЫ. ГЕ-
ОЛОГАМ ВО ВРЕМЯ ПОЛЕ-
ВЫХ ЭКСПЕДИЦИЙ БОЛЬШЕ
НЕ ПРИДЕТСЯ ТАСКАТЬ ОБ-
РАЗЦЫ ВЕЛИЧИНОЮ С БУ-
ЛЫЖНИК. ОБЛОМКОВ ПОРО-
ДЫ НЕ КРУПНЕЕ СПИЧЕЧНОГО
КОРОБКА ТЕПЕРЬ СОВЕРШЕН-
НО ДОСТАТОЧНО ДЛЯ ОПРЕ-
ДЕЛЕНИЯ ВСЕХ НЕОБХОДИ-
МЫХ СВОЙСТВ.

ЛАЗЕРНЫЙ МОЛОТОК



М. МИШИН

Прежде чем завернуть покупателю чашку или стакан, продавец обычно ударяет по его краю карандашом. Если звук чистый и тонкий, значит, трещины нет. В этом мы убедились, применив простейший способ акустического исследования вещества.

На подобном же принципе основана гидролокация, а также дефектоскопия металлических слитков и бетонных блоков. Правда, вместо обычного звука используют ультразвук, источником возбуждения служит уже не такой примитивный инструмент, как карандаш, а пьезокристалл, искровой разряд, магнитостриктор, взрыв тонкой проволоочки и т. п. Что же касается приемника, то на смену человеческому уху приходит какой-нибудь электромеханический датчик, посылающий принятые сигналы на экран электронного осциллографа.

Более сложная аппаратура, естественно, имеет свои преимущества: ее чувствительность, высокая разрешающая способность позволяют узнать о веществе очень много.

Хотя звуковое и ультразвуковое «просвечивание» широко применяется и в медицине, и в металлообработке, и в строительстве, особенно охотно им пользуются при изучении механических свойств горных пород, исследованиях оснований под сооружения, замерах горного давления в шахтах — словом, всюду, где мы имеем дело с Землей и относящимися к ней проблемами. Ибо сегодня только звуковые волны способны проникать на сотни километров в скалистые толщи и раскаленную магму и, отражаясь от глуболежащих слоев, приносить нам сведения о строении земного ядра, мощности коры, об очагах дремлющих землетрясений.

Общая схема исследований во всех этих случаях примерно одинакова. С помощью взрыва, электрического разряда или каким-нибудь другим способом в

землю посылается мощный акустический импульс. Приемники на поверхности ловят его отражение и по нему судят о строении подземных слоев.

Принципиальная простота геоакустики на самом деле оборачивается большой сложностью. Она в том, чтобы выделить слабые сигналы из бедлама помех, в том, чтобы математически рассчитать запутанные волновые картины. Да и знаем мы о свойствах горных пород при высоких давлениях мало.

Поскольку геофизики не могут сами проникнуть в земные глубины и непосредственно убедиться, правильно ли они истолковали отраженные акустические сигналы, они охотно прибегают к моделированию. В лаборатории устанавливают модели, в каком-то масштабе воспроизводящие угадываемое строение изучаемых земных слоев, и прозвучивают их ультразвуком. При этом стремятся к тому, чтобы приемники зарегистрировали такую же волновую картину, как и в натуральных испытаниях. Если это удалось, то можно считать, что модель правильно отражает действительность.

Как и при всяком моделировании, здесь необходимо строго соблюдать законы подобия, то есть законы определенного соответствия между размерами и физическими свойствами модели и моделируемого объекта, между длинами звуковых и ультразвуковых волн и т. д. Для получения надежных результатов приходится манипулировать с громоздкими и тяжелыми моделями. Так, при моделировании земного шара в целом использовалась многотонная модель диаметром в несколько метров. Гораздо чаще моделируют, конечно, отдельные участки земной коры. Но и в этих случаях модели представляют собой глыбы, которые приходится поднимать краном. Все это усложняет исследования.

Научные сотрудники НИИ геофизики В. П. Голосов и В. Ф. Виноградов под руководством директора института профессора М. К. Полшкова сумели очень простым и остроумным образом разрешить эту проблему. Анализируя параметры, входящие в условия подобия, они обнаружили среди них слабое звено. Им оказался сам источник возбуждения—ультразвук. Не вдаваясь в подробности, можно сказать, что ультразвук груб, его импульс размыт. Поэтому-то и требуются сравнительно большие модели. Без них не получишь достаточной точности. Будь у нас более «острый» импульс, он позволил бы обойтись и меньшими моделями. Источником такого импульса может служить лазерный луч.

Собственно, в этом и заключается идея изобретения (а. с. № 239694). Модель, примерно с полкирпича, установ-

лена на подставке. Перед ней лазерная установка. Лаборант нажимает пусковую кнопку. Ослепительный световой зайчик ударяет и тотчас отскакивает от модели (это тот же удар карандашом о край бокала). Продолжительность удара лазерного зайчика составляет стомиллионную долю секунды. Модель вздрагивает, и это мимолетное движение улавливается укрепленными на ней пьезоэлектрическими датчиками. Удар преобразуется в электрический импульс, и на экране осциллографа вспыхивает линия с редкими острыми пиками.

Новый метод исследований позволяет заменить метровые глыбы брусками величиною 10×10 сантиметров, а вместо геологических образцов, похожих на добрый булыжник, использовать кусочки породы со спичечную коробку. А ведь геологам приходится таскать эти булыжники из таежных дебрей!

И еще одно существенное обстоятельство. Для имитации условий на больших глубинах исследуемые образцы подвергают высоким давлениям и температурам. Подвести к сжатому и раскаленному образцу ультразвуковой импульс практически невозможно. Это обстоятельство существенно ограничивает возможности акустического метода. Для лазера же герметическая стенка не является препятствием: световой луч действует дистанционно и легко проникает сквозь вещество. Нужно лишь правильно подобрать длину волны.

Применив лазер для возбуждения механических колебаний, изобретатели имели в виду лишь объекты сейсмического моделирования. Во всяком случае именно так составлена формула изобретения. Это похоже немного на то, как если бы изобретатель динамо-машины предназначал электроэнергию только для освещения.

Не говоря уж о всевозможных дефектоскопах, интроскопах и измерительных приборах, гибкий, поддающийся исключительно тонкой регулировке способ возбуждения механических колебаний может найти применение во множестве самых разнообразных аппаратов и установок. Так, можно себе представить машину для испытания турбинных лопаток на усталость, работающую как стробоскоп и дополнительно раскачивающую лопатку световыми импульсами прямо на вращающейся турбине. Или, например, акустические камертоны, целые «световые арфы» сверхчистого звука, издаваемого струнами, по которым ударяют световые зайчики, и т. д.

Подобных устройств можно придумать очень много. Ясно, что для изобретателей открылась новая перспективная область деятельности.

СОРЕВНОВАНИЕ
НОВАТОРОВ БУРЯТИИ
В ЧЕСТЬ 100-ЛЕТИЯ
СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ
В. И. ЛЕНИНА
ПРОХОДИЛО
НАСТОЛЬКО
УСПЕШНО, ЧТО
НА ИЮНЬСКОМ
ПЛЕНУМЕ
ОБЛАСТНОГО
СОВЕТА ВОИР
БЫЛО ПРИНЯТО
РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ
РАЦИОНАЛИЗАТОР-
СКУЮ ПЯТИЛЕТКУ
К 22 АПРЕЛЯ
1970 ГОДА, ТО ЕСТЬ
ГОРАЗДО РАНЕЕ
НАМЕЧЕННОГО СРОКА.
В ПУБЛИКУЕМОЙ
СТАТЬЕ АВТОР
ПОКАЗЫВАЕТ,
КАКУЮ ВАЖНУЮ
РОЛЬ В ЭТОМ
УСПЕХЕ СЫГРАЛО
УДАЧНОЕ СОЧЕТАНИЕ
МАТЕРИАЛЬНОГО
И МОРАЛЬНОГО
СТИМУЛИРОВАНИЯ
НОВАТОРОВ.



Н. МАЛЬЦЕВ,
председатель Бурятского
областного совета ВОИР.

ФАКТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИЯ ИСЧЕЗАЕТ, ЕСЛИ ОНА НЕ ЗАФИКСИРОВАНА

Рассмотрим такие цифры: в 1968 году средний размер авторского вознаграждения новаторов Бурятии на каждые 100 рублей экономии составил 7 рублей 53 копейки, а в 1967 году он составлял 6 рублей 70 копеек. Не правда ли, отрадный факт? Каждый более или менее опытный воировский организатор сразу скажет, на сколько это может увеличить активность новаторского поиска. Воировский организатор тотчас же ответит, и отчего произошло увеличение авторского вознаграждения. «Видимо,— скажет он,— по большему количеству рацпредложений подсчитывалась экономическая эффективность, да и сам подсчет экономии, вероятно, стал более квалифицированным». Но далеко не каждый понимает, что недостатки подсчета экономической эффективности предложений новаторов в какой-то мере возникают и по его вине.

Несколько лет назад, когда одного из председателей совета ВОИР упрекнули: «Что же это у вас на предприятии так мало рацпредложений оценено экономически?»,— он не без ехидства ответил: «А стоит ли заниматься подсчетом—предложения дают 2—5 рублей экономии!»

Подобного взгляда придерживались на многих стройках и предприятиях. Приходилось переубеждать. Вот, говорили мы, у вас на строительном участке внедрено рацпредложение. Экономия всего 3 килограмма гвоздей. Но если эту экономию не зафиксировать, то она просто-напросто исчезнет. Гвозди вновь поступят на стройплощадку, а поскольку предложение внедрено и в гвоздях нет нужды, то они попадут в строительный мусор и затем — в отвал. Правда, «хозяйственный» глаз какого-нибудь дачника, может быть, и приберет их себе в сумку (не выбрасывать же добро!)—дома сгодится.

Сам по себе положительный факт внедрения и в том, и в другом случае превращается в разбазаривание материальных ценностей.

Сплошь и рядом слышишь нападки на так называемую «бумажную экономию». Что ж, правильно нападают. Но я вам скажу, что опять же сплошь и рядом фактическая экономия исчезает, если она не зафиксирована на бумаге.

Когда же подсчитают экономию, пусть даже незначительную, и пересмотрят лимиты на гвозди,— все увидят в рационализации путь уменьшения материальных и трудовых затрат. А это «видение» — дополнительная прибыль.

«Внедрение» в сферу плано-экономических служб предприятий такого понимания ценности фиксации экономии от рационализаторских предложений и привело к тому, что за последнее время по республике три из четырех рацпредложений стали получать оценку экономической эффективности.

В ходе юбилейного соревнования авторские вознаграждения новаторов увеличились, возросли премии по отраслевым и территориальным смотрам, премии за содействие внедрению. Но как бы ни велико было значение материального стимулирования творчества, без морального поощрения не обойтись. По предложению областного совета ВОИР Верховный Совет республики установил почетные звания заслуженного рационализатора Бурятской АССР и заслуженного изобретателя Бурятской АССР. Наиболее отличившиеся в юбилейном соревновании новаторы — слесарь Гусиноозерских шахт М. Т. Мухаметов, слесарь завода металлоизделий имени С. М. Кирова И. С. Леонов и инженер Джидинского вольфрамо-молибденового комбината Б. Ш. Аюров — одними из первых удостоены этих почетных званий.

Гласность — еще один мощный моральный стимул, позволяющий сравнивать, сопоставлять и перенимать передовой опыт. Ход юбилейного соревнования регулярно освещался радиожурналом «Труд, творчество, производство» и тележурналом «Новатор». О передовых рационализаторах, об опыте их работы часто рассказывали республиканские газеты «Правда Бурятии» и «Буряад Унэн», а газета «Молодежь Бурятии» публиковала специальные новаторские страницы под названием «Микрон».

Особенно важна роль морального стимулирования в работе с молодежью. Тут, как об этом не раз и совершенно правильно говорилось на страницах ИРа, нужен особый психологический подход. Когда молодой человек вступает на путь технического творчества, руководителям предприятий не следует гнаться только за высоким экономическим эффектом. Надо поощрять и малое. Слишком строгая оценка в самом начале пути может отпугнуть от попыток что-либо усовершенствовать. А вот когда первое, пусть даже незначительное, но «свое» решение принято и внедрено — у молодого человека вырастают крылья. И тут надо лишь проследить за его дальнейшими шагами, помочь ему расширять технический кругозор, подниматься от ступени к ступени творчества.

Это поняли на многих предприятиях нашей республики. Постоянная поддержка, забота о молодых рационализаторах со стороны первичных советов ВОИР, комитетов ВЛКСМ и администрации стала одной из самых распространенных форм работы с молодежью. Вот почему у нас в Бурятии армия новаторов пополняется в основном за счет молодых рабочих и инженерно-технических работников.

Удачное сочетание материальных и моральных стимулов в юбилейном соревновании, широкое привлечение молодежи к техническому творчеству позволили бурятским новаторам пересмотреть свои обязательства в сторону увеличения. Но думаю, что это не предел, и новые, повышенные обязательства будут выполнены досрочно.



Роберт Юрьевич

Федосеев,

московский инженер,

в течение трех

последних лет —

из своих тридцати —

подает

в среднем ежегодно

по 200 заявок

на изобретения

и лишь шесть из ста

заявок отклоняются.

Это почти втрое

превышает количество

изобретений,

производимых в год

знаменитой эдисоновской

„фабрикой изобретений“.

ФЕДОСЕЕВ, ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

В. БРАГИН, наш. спец. корр.

Своими учителями в технике Роберт считает воиновцев завода «Тизприбор», где в лаборатории крупного специалиста-приборостроителя Н. П. Голубкова он начинал свою трудовую жизнь в качестве рабочего. Е. А. Зотов, прощая неопытному мальчишке промахи, прививал ему терпение и усидчивость, к которым не успела приучить школа. Настойчивый Вячеслав Першенков учил доводить до конца любое, самое трудное дело, а от остроумного В. Л. Грушевского, человека бывалого, видевшего Европу и Америку, несокрушимого оптимиста, умеющего несколькими словами развеять любые огорчения, Роберт унаследовал невозмутимость. Н. И. Дружинин остался в его памяти как образец чуткости и внимательного отношения к своим подчиненным и товарищам по работе.

Но некоторые черты характера Роберт сохранил с детства. Наиболее яркая его особенность — любовь к борьбе, стремление к победе, вера в успех.

— Когда мне случается проигрывать в шахматы, я безжалостно набрасываюсь на самого себя.

Однажды после поражения Федосеев предложил победителю после работы собрать всех желающих участвовать в сеансе одновременной игры, который проведет Роберт. Собралось восемь человек; среди них были неплохие шахматисты, которым Федосеев в обычных условиях проигрывал. В восьми партиях он оказался победителем. Это был эксперимент, доказавший Роберту, что, если мобилизовать все свои резервы, можно стать намного сильнее.

После того дня он перестал играть в шахматы и всецело отдался изобретательству.

Способного механика заметили инженеры из НИИтеплоприбора, приезжавшие на завод внедрять новую установку. Роберт согласился перейти на исследовательскую работу, надеясь, что в научном институте для изобретателей наиболее благоприятные условия.

Он с жаром принялся за конструирование новых приборов. Его свежий взгляд в первые же недели нашел много оригинальных решений. Обрадованный изобретатель составил несколько заявок и принес их своему руководителю.

— Если хочешь с нами работать, заявки не подавай. Чтобы не было никаких конфликтов, чтобы мы зря не тратили время. Твои предложения дельные, и мы будем делать по ним приборы. Но запатентуем их только после того, когда приборы пройдут испытания и когда закончится наша тема.

— А когда закончится тема?

— Через три года. Вот тогда и напишем заявки.

Роберт согласился на поставленные условия. Но когда руководитель сам подал заявку, перекликающуюся с идеями Федосеева, подчиненный тоже нарушил «мораторий» и заявил около тридцати изобретений по теме исследования. В оформлении заявок ему помогали начальник отдела патентования В. А. Толкунов и его заместитель А. Т. Федотов. В конфликтной ситуации Федосеев нашел поддержку у Юрия Алексеевича Конькова, талантливого изобретателя и опытного руководителя, работавшего в том же отделе. Коньков поставил вопрос о заявках по-государственному, доказав, что промедление с защитой приоритета — нарушение государственных интересов. После этого случая Коньков стал постоянным консультантом молодого изобретателя по наиболее сложным вопросам. Некоторые изобретения они делали и делают совместно. Коньков не раз уговаривал Роберта поступить в институт, и, возможно, никто другой более Конькова не «виноват» в том, что Роберт к тридцати годам получил диплом инженера.

Роберт до сих пор считает усердное самообразование более полезным, чем обучение по программам, где нельзя предусмотреть всех знаний, которые понадобятся изобретателю. Однако, будучи студентом-заочником второго курса, он убедился, что иногда диплом вуза ценится выше десятка авторских свидетельств на машины, которые лишь когда-то будут изучать в этих вузах.

В НИИтеплоприборе «горели» две поисковые темы: никто из маститых специалистов не брался за них из-за чрезмерно сжатых сроков, к тому же средства, отпущенные заказчиком, были на половину израсходованы. Когда спасение уже казалось невозможным, утопающие схватились за соломинку — за Роберта Юрьевича Федосеева. Не имея диплома о высшем образовании, Федосеев руководил работами, но занимал должность на две-три ступеньки ниже, чем подчиненные, и получал соответственно должности зарплату. Несмотря на некоторые неудобства этой ситуации, когда на своих подчиненных приходилось смотреть снизу вверх, Роберт Юрьевич справился с возложенными на него обязанностями, и обе темы были закончены в срок. Но даже такой блестящий пример не поколебал уверенности кадровиков в том, что ценный работник не может быть без диплома.

Почти одновременно с Коньковым Федосеев перешел на другое предприятие, глав-

ный конструктор которого смог разглядеть в студенте-заочнике недюжинного изобретателя. Он предоставил Роберту условия работы, о которых мечтают все новаторы: было не только разрешено заниматься изобретательством в рабочее время и использовать для этого группу конструкторов и техников, но и рекомендовано — в соответствии с постановлением Совета Министров — все технические задания выполнять на уровне изобретений.

Роберт обязался ежегодно делать 96 изобретений. При всем уважении к Федосееву план его был воспринят с сомнением: простая арифметика показывала, что, работая даже без отпуска, нужно будет подавать 8 заявок в месяц, и на описание, чертежи, перепечатку, копирование и исследование патентного фонда по каждой заявке придется менее трех дней.

До сих пор, несмотря на призывы о планировании изобретательской деятельности, не было плана, подобного федосеевскому. Например, в одном из наиболее плодотворных изобретательских коллективов — Физикотехническом институте АН СССР — в среднем за год регистрируют 28 изобретений.

Через месяц Федосеев принес в патентный отдел предприятия 20 заявок с описаниями и чертежами, готовыми к отправке в комитет. Один из собравшихся по этому случаю насмешливо сказал:

— Ты, парень, наверное, это года три копил, а теперь на стол вывалил и всех удивить хочешь.

— Да нет, за месяц написал, — ответил Роберт, чувствуя, что человек не шутит, а просто не верит.

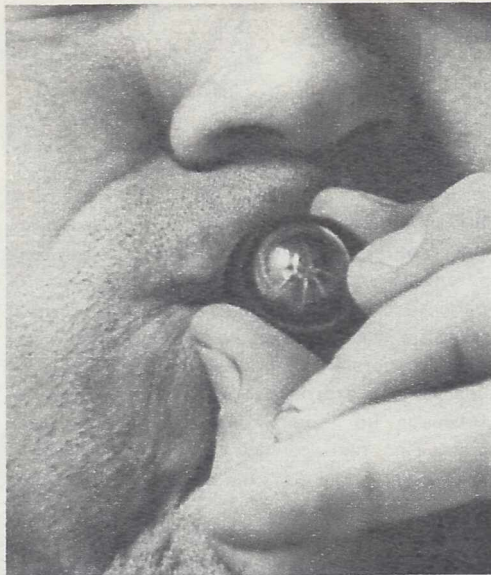
— Знаем, не маленькие. Сами не первый год изобретаем. Если бы ты две заявки принес, поверить можно, а двадцать... и скопировать в патентной библиотеке не успеешь.

В следующий раз на стол патентного отдела Роберт выложил еще двадцать заявок.

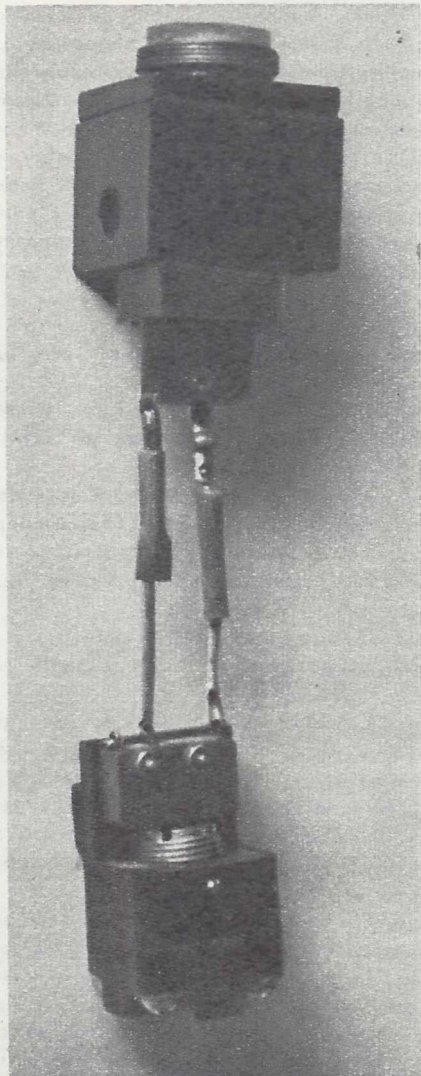
— Да, все-таки раньше он по двадцать заявок в месяц приносил, а вот уже дважды — по десять. Выдохся парень.

— Нет, не выдохся: у него сессия началась. В прошлом месяце готовился к экзаменам и зачетам, теперь — сдает курсовой проект.

К концу года федосеевцы сдали 188 заявок, перевыполнив план вдвое. В 1968 году было 220 заявок, в текущем году ожидается столько же. Несколько сот из них признано новыми, и эксперты требуют доказательств промышленной полезности, чем и занимается, кроме всего прочего, сейчас



Пневмосигнал получали, применяя сложную пневмоэлектрическую систему. Федосеев до предела упростил эту операцию, придумав пневмолампу. Есть давление в сети — лампа раскрывает лепестки диафрагмы, нет — они сомкнуты.



группа Федосеева. С приоритетом 1967 года получено уже 70 авторских свидетельств. Огромную помощь в оформлении изобретений оказывают им начальник отдела патентования В. И. Петров, сотрудники отдела Б. Н. Гуськов, В. С. Захаров и другие.

Всего у Федосеева 150 зарегистрированных изобретений, созданных до того, как ему исполнилось 30 лет. Несмотря на то что заявки рассматривают более 60 экспертов различных отделов и специальностей, новизна признается в 94 случаях из 100.

С оговоркой о том, что сравнивать производительность труда изобретателей различных областей, а тем более разных эпох можно лишь сугубо условно, скажем, что по количеству изобретений, создаваемых Федосеевым ежегодно, он в ближайшие годы, пожалуй, повторит рекорд Эдисона. Как известно, за всю свою 85-летнюю жизнь Эдисон зарегистрировал 1098 изобретений (и на одно, изобретение патент был выдан после смерти), причем основное их количество появилось после организации огромной лаборатории, на содержание которой Эдисон тратил по миллиону долларов ежегодно и где число сотрудников было примерно в двадцать раз большим, чем в федосеевской бригаде, обогнавшей по производительности труда «фабрику изобретений» американского образца.

В Программе КПСС отмечено, что автоматизация является «материальной основой для перерастания социалистического труда в труд коммунистический». Чем больше будет изобретаться и внедряться надежных элементов автоматики, тем раньше закончится строительство материально-технической базы коммунизма. Вклад федосеевцев в пневмоавтоматику — одно из важнейших направлений современной автоматики — велик: 80 процентов всех авторских свидетельств выдано на имя Федосеева или на группу авторов с его участием. Институт автоматики и телемеханики, ведущий в этой области, вместе с заводом «Тизприбор» имеют изобретений по пневмоавтоматике в десять раз меньше федосеевской группы. Выражаясь языком коммерсантов, у Федосеева находится «контрольный пакет» изобретений в пневмоавтоматике.

Показательно сравнение результатов бригады Федосеева и НИИтеплоприбора, который в свое время не смог обеспечить Федосееву принцип «каждому по труду», сославшись на отсутствие у него диплома. Этот институт добился значительных успехов, заняв по изобретательству первое место в Министерстве приборостроения. И все же НИИтеплоприбор — с огромным штатом и солидными денежными средствами — ежегодно подает в четыре раза меньше заявок, чем группа Федосеева.

Судя по количеству еще не рассмотренных заявок, в ближайшие годы федосеевцы еще более укрепят свое лидерство.

Не доказывает ли это, что назрела необ-

ходимость создать советские «фабрики изобретений» — фирмы по производству изобретений и внедрению их в жизнь. В условиях экономической реформы такие фирмы могли бы вести хозрасчетные работы по договорам с предприятиями, НИИ и КБ, нуждающимися в срочном решении конструкторских задач на уровне изобретений, и способствовали бы выполнению постановлений партии и правительства об улучшении патентно-лицензионной работы и ускорению технического прогресса. Пример федосеевцев подтверждает реальность группы, способной создавать до 1000 изобретений в год со штатом не более 40 инженеров и техников и около 60 сотрудников со средним образованием: чертежниц, копировщиц, машинисток, информаторов, корректоров, слесарей и рабочих, необходимых для изготовления моделей. «Фабрики изобретений» будут находиться на условиях хозрасчета, не нарушая, конечно, принципа безвозмездного использования изобретений любыми заинтересованными предприятиями.

Сейчас, как утверждает Федосеев, он находится по сравнению с другими изобретателями в лучших условиях. Однако не всякий инженер на его месте нашел бы время для изобретательства, если бы ему одновременно приходилось заниматься обычной конструкторской и административной работой в том объеме, какой выпадает на долю Роберта Юрьевича и его сотрудников. Даже без учета изобретательского творчества продуктивность Федосеевской бригады достаточно высока. Это подтверждают цифры. Помимо 500 заявок за 2,5 года, группа выдала 80 комплектов рабочих чертежей приборов, в общей сложности составивших 5000 листов малого формата. Чертежи 60 изделий выпущены впервые, то есть они никогда никем ранее не выпускались. Но и все остальные усовершенствованы настолько, что существенно отличаются от общеизвестных.

На одном совещании, когда Федосеев доложил о своей работе, ему задали — не без ехидства — вопрос: а вы внедрили хотя бы один прибор? Этот вопрос уже, конечно, в голове и у нашего читателя. 35 изобретений внедрены, а по 100 разрабатываются чертежи. Любопытно, что многое внедряется даже без ведома автора, сразу же после опубликования в бюллетене комитета. Приборы, разработанные федосеевцами, работают на заводах Москвы, Усть-Каменогорска, Калининграда, Горького, Куйбышева, Запорожья, Гродно, Ленинграда... По некоторым из них приоритет признан в США, Англии, Франции, Швеции, Японии и Италии; в этих странах получено более двадцати патентов. На международной выставке «Автоматизация-69» приборы и элементы пневмоавтоматики, разработанные Федосеевым, вызвали интерес многих иностранцев. Одна из французских фирм пожелала начать переговоры о приобретении лицензии на не-

сколько изобретений Федосеева, которые решили проблему, еще только поставленную перед специалистами Франции. А японская фирма экспонировала в качестве новинки пневмолампу, зарегистрированную Федосеевым, Коньковым и Крыловым в Комитете по делам изобретений еще в 1962 году.

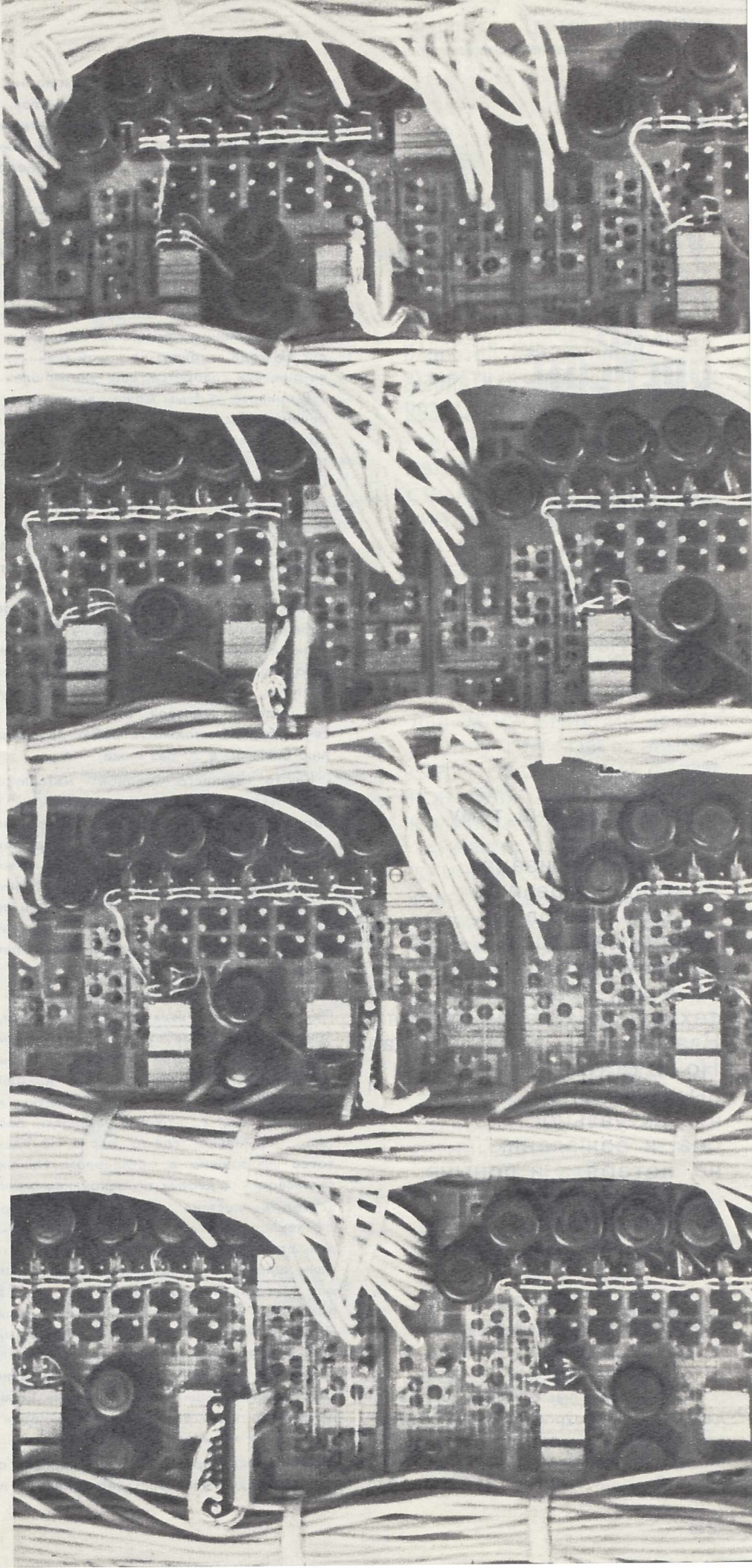
На Северодонецком химкомбинате внедрена система оптимизации процесса производства азотной кислоты. Станция централизованного контроля и управления, входящая в эту систему, включает в себя несколько изобретений, разработанных группой Федосеева. Совместно с вычислительной машиной станция централизованного контроля и управления на одном комбинате дает более 1 миллиона рублей ежегодной экономии.

Федосееву с Коньковым удалось изобрести запоминающее устройство, в котором информация может храниться и в нужный момент выдаваться именно в виде пневматических сигналов без применения электричества или какого-либо другого вида энергии. Пневматическое запоминающее устройство защищено рядом авторских свидетельств (№ 172134, 172135, 201783 и др.) в СССР и патентами в США, Англии и Франции.

В качестве экспонатов выставок «Автоматизация-69» и «Советскому изобретательству 50 лет» демонстрировались пневматические реле, созданные в группе Федосеева (а. с. № 201782, 180863). Реле предназначены для построения дискретных схем управления и могут применяться в шифраторах, дешифраторах, триггерах, обтекающих и других пневматических устройствах. Реле изготавливаются на Усть-Каменогорском заводе. Первая небольшая партия приборов, выпущенная в 1967 году, сэкономила за один квартал заводу-изготовителю 26 тысяч рублей. Сейчас завод изготавливает реле в несколько раз больше, чем два года назад. Кроме завода-изготовителя, экономию от внедрения реле получают и предприятия, использующие их. Новые реле по объему в 10 раз, а по весу в 50 раз меньше, чем реле, которые выпускались раньше. Гарантийный ресурс реле увеличен вдвое: один новый прибор заменяет два прежних.

Узнав, что будет написана эта статья, Федосеев просил обязательно указать в ней, что только благодаря дружной работе всего коллектива удастся так быстро превращать замыслы в изобретения и приборы. Он просил рассказать подробнее об отдельных сотрудниках своей группы, особенно о высокопродуктивных изобретателях Л. В. Дрогине и В. С. Плюхине, имеющих по двадцати авторских свидетельств. В одной статье это сделать трудно. Но мы постараемся еще к этой теме вернуться.

*На пневмоэлектронный мозг
Р. Ю. Федосееву выдано более пятидесяти
авторских свидетельств.*



Я БЫ С УДОВОЛЬСТВИЕМ ПОЕХАЛ ВНЕДРЯТЬ СВОЮ МАШИНУ

Автор размышляет на тему о том, что специализация и кооперирование хороши не только для производства готовой продукции, но и для решения технических задач отрасли. Казалось бы, тема не новая. Но из статьи вы увидите, что актуальности она, к сожалению, не потеряла и поныне.

Б. АЗИКОВ,
заслуженный рационализатор РСФСР

Как только начинается новый год, на Челябинском металлургическом заводе издается приказ № 1 — приказ по новой технике. Но, как правило, эта техника не совсем новая. Речь идет о вещах, которые где-то

разработаны, внедрены, о технологии, которая уже где-то применяется. Слов нет, все это очень важно — использовать опыт родственных предприятий. Но я не помню, чтоб в приказе было сказано: «Внедрить установку, разработанную изобретателем нашего завода». А ведь такие установки, защищенные авторским свидетельством, проработанные в чертежах и даже названные в заводском темнике, у нас есть. Все понятно. Чтобы не рисковать, начальники цехов попридержат изобретения и крупные рацпредложения, сделанные в цехе, не дадут им хода в приказ по новой технике, пока они, как говорится, еще «не пошли».

В приказе № 1 мы можем встретить и перечень работ, которые скорее относятся к области капитального ремонта или строительства, чем к новой технике. Например, в 1969 году по электросталеплавильному цеху № 1 должны быть выполнены работы по реконструкции разливочного пролета цеха — изготовление разливочной площадки, укладка новых железнодорожных путей, перенесение растворного узла на новое место. В результате облегчится труд сорока рабочих и сэкономится 30 тысяч рублей. Но если, к примеру, там же внедрить наше заводское изобретение — удаление шлака из печи, то это бы облегчило труд уже восьмидесяти человек, сэкономило 50 тысяч рублей, а стоимость работ по внедрению была бы в 20 раз ниже.

Как-то министр черной металлургии И. П. Казанец, выступая в «Известиях», говорил, что на заводах отрасли более половины важнейших проблем не разрешены. Например, зачистка металла, удаление жидкого шлака из печей, клеймение и кантовка металла, ломка футеровки печей и ковшей, разгрузка магнетита из крытых вагонов в большинстве случаев выполняются вручную.

Конечно, эти проблемы пытаются решить. Причем сразу на всех заводах. Возьмем, к примеру, такую работу, как кантовка металла, — каждый завод сделал по крайней мере несколько установок для кантовки. По принципу действия, по устройству все они различны. Где-то эти установки работают нормально, где-то плохо, а где-то вовсе выброшены в металлолом. На многих заводских дворах по закоулкам можно встретить десятки недоведенных, мирно ржавеющих машин и механизмов — и машин для торкретирования, и машин для подачи шлакообразующих в печь, и машин для кантовки металла, различные типы заправочных установок, клеймовочных машин. На Новолипецком заводе я собственными глазами видел на свалке старого оборудования заправочную установку оригинальной конструкции, машину для удаления шлака, несколько типов различных контейнеров и ряд других механизмов.

А вот такая проблема, как заправка откосов и подин электросталеплавильных пе-

чей, уже более или менее успешно решена многими заводами. Но на Новолипецком металлургическом заводе электросталеплавильные печи заправляются центробежной машиной, на Запорожском металлургическом заводе — стационарной пневматической установкой, а у нас — мультзаправочной установкой. Каждая из них имеет свои достоинства и недостатки. А ведь, наверное, какая-то лучшая.

Буквально все металлургические заводы занимаются проблемой удаления жидкого шлака из печи, каждый осваивает свой принцип. Некоторые заводы испытали — у них не пошло, и они выбросили установку на свалку. А другие заводы, не зная о неудачных опытах, идут по тем же безнадёжным путям, повторяя те же самые ошибки.

Вот и получается, что на одном заводе какая-то одна проблема более продвинута — изобретатели и рационализаторы большего достигли, на другом заводе — другая, на третьем — третья. А что если заводы занимались бы не сразу всем комплексом важнейших нерешенных проблем, а специализировались на тех, которые им лучше удаются! Допустим, на одном заводе, например, разработка способа удаления жидкого шлака идет более успешно и для полной победы не хватает малого. А на другом заводе, хоть дела и не так хороши, но как раз это малое уже решено. Объединив усилия, они бы решили проблему.

Мне кажется, что главное тут в организации, все эти проблемы можно было бы, на мой взгляд, решить, если бы, например, Министерство черной металлургии совместно с Центральной отраслевой секцией ЦС ВООР объявило конкурс на решение важнейших задач отрасли, скажем, десяток сложнейших вопросов, потом при участии компетентных специалистов из металлургических научно-исследовательских институтов обобщило бы по результатам конкурса опыт различных заводов, выявило, чей тип машин, механизмов, устройств более совершенен, а потом и поручило бы тем или иным заводам разрабатывать и внедрять машины, в которых заводы добились наибольших успехов. Произошла как бы специализация заводов, фокусировка их усилий на решение отдельных технических задач.

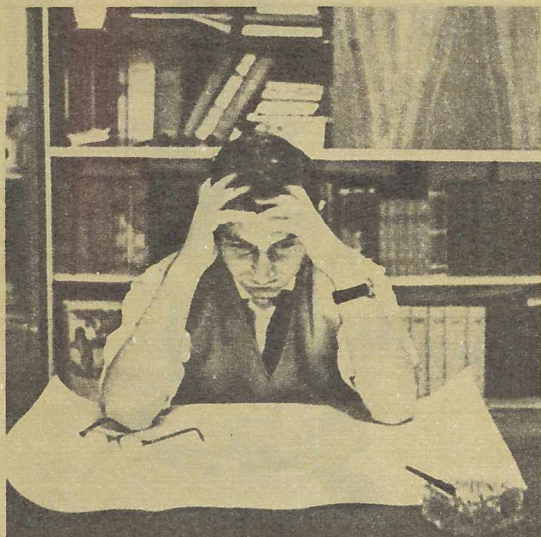
После того как задача будет решена, ее можно было бы уже рекомендовать для внедрения на всех заводах отрасли. Можно было бы даже посылать на другие заводы специалистов, уже имеющих опыт внедрения на своих предприятиях. Я бы вот, например, свою машину для заправки откосов и подин электросталеплавильных печей, которая у нас на заводе успешно работает, с удовольствием поехал бы внедрять на другие заводы, где ее пробовали внедрять, но из-за незнания работниками «секретов производства» — ведь некоторые «тонкости» не разгадаешь по чертежам — эти машины так и не заработали.

ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЙ ПРИКАЗ

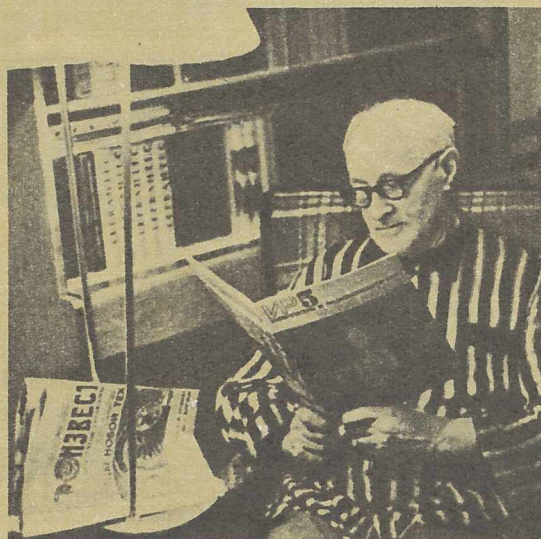
ЕСЛИ ВАШЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ БУДЕТ ВНЕДРЕНО НА НЕСКОЛЬКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ, КОМИТЕТ ИЗВЕСТИТ ВАС, КАКОЕ ИЗ НИХ ДОЛЖНО ВЫПЛАТИТЬ ВАМ ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ

ДО ПОСЛЕДНЕГО ВРЕМЕНИ АВТОРЫ ШИРОКО РАСПРОСТРАНИВШИХСЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ БЫЛИ ВЫНУЖДЕНЫ РАЗЫСКИВАТЬ ПРЕДПРИЯТИЕ, КОТОРОЕ ВНЕДРИЛО ИЗОБРЕТЕНИЕ ПЕРВЫМ И СОГЛАСНО ЗАКОНУ ДОЛЖНО ВЫПЛАТИТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЮ ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ. ТЕПЕРЬ ПО ПРИКАЗУ КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР № 63 НА ОТДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗА ВНЕДРЕНИЕМ КОМИТЕТА ВОЗЛОЖЕНА ОБЯЗАННОСТЬ ОПРЕДЕЛЯТЬ ПО ДАННЫМ ЦСУ МИНИСТЕРСТВО ИЛИ ВЕДОМСТВО, В ВЕДЕНИИ КОТОРОГО НАХОДИТСЯ ПРЕДПРИЯТИЕ, ПЕРВЫМ ВНЕДРИВШЕЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ, И НАПРАВЛЯТЬ ЭТОМУ ВЕДОМСТВУ ИЗВЕЩЕНИЕ С ПРЕДЛОЖЕНИЕМ ВЫПЛАТИТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЮ ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ В УСТАНОВЛЕННЫЙ СРОК. КОПИЯ ЭТОГО ИЗВЕЩЕНИЯ БУДЕТ НАПРАВЛЯТЬСЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЮ.

СО СВОЕЙ СТОРОНЫ РЕДАКЦИЯ ВЫРАЖАЕТ НАДЕЖДУ НА ТО, ЧТО КОГДА НОВЫЙ ПОРЯДОК БУДЕТ ОСВОЕН, ОТДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗА ВНЕДРЕНИЕМ НАЧНЕТ ВКЛЮЧАТЬ В СВОИ ИЗВЕЩЕНИЯ ИНФОРМАЦИЮ О ТОМ, ГДЕ ЕЩЕ БЫЛО ВНЕДРЕНО ИЗОБРЕТЕНИЕ И КАКАЯ ЭКОНОМИЯ ПРИ ЭТОМ БЫЛА ПОЛУЧЕНА.



ПРЕДЛАГАЮ



СОАВТОРСТВО



Похоже, что появилось решение большой и очень важной проблемы: новая рубрика сблизит рабочих изобретателей со специалистами разных отраслей науки и техники. Пусть их творческое рукопожатие будет крепким.

Если разрешите, я тоже хотел бы опубликовать свое обращение под этой рубрикой.

Мною разработан (схематически) корабль-гигант для перевозки грузов, способный преодолевать мелководье. Нуждаюсь в помощи инженера-кораблестроителя.

Я отчетливо вижу систему, сокращающую количество автодорожных происшествий. Предлагаю соавторство специалисту в области электроники.

В. ИЛЬЮЩЕНКО,
шофер

Кривой Рог, ул. Сиволапа,
д. 44, кв. 56

Мной изготовлен зубчатый вариатор с бесступенчатым изменением скоростей как на ходу, так и при остановке двигателя (от 0 до 1800 оборотов в минуту). Представляется возможным дальнейшее усовершенствование агрегата. Не присоединится ли ко мне инженер, знакомый с мальтийскими механизмами!

В. ДЕРЯГИН,
изобретатель

Свердловск-42, ул. Избирателей, д. 40, кв. 9

Нуждаюсь в помощи специалиста кабельной промышленности. Речь пойдет о разработке конструкций ленточного кабеля для мостовых кранов.

В. ПРЯХИН,
главный энергетик завода

Днепропетровск-37, пр. газеты «Правда», д. 98, кв. 64

ОДНИМ МАХОМ

Папа привел к ларингологу сына, у которого расцвели такие гланды, что было больно даже моргать. Требовалась срочная операция. Мальчика усадили в спецкресло, повязали салфетку...

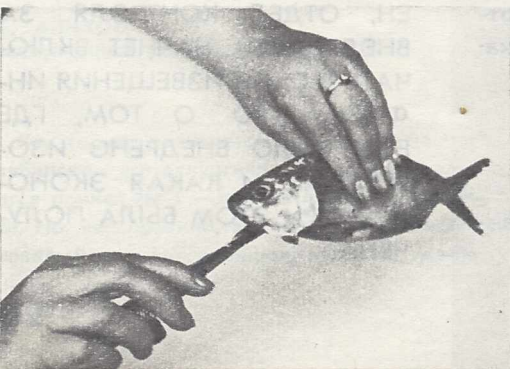
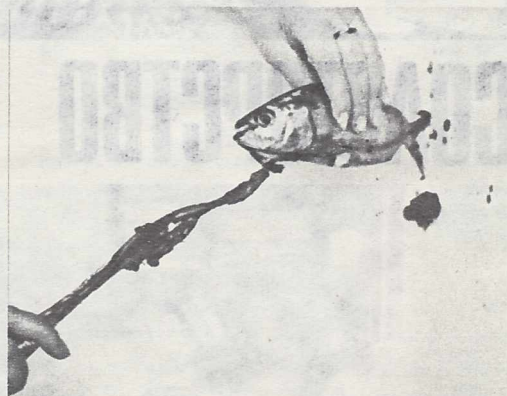
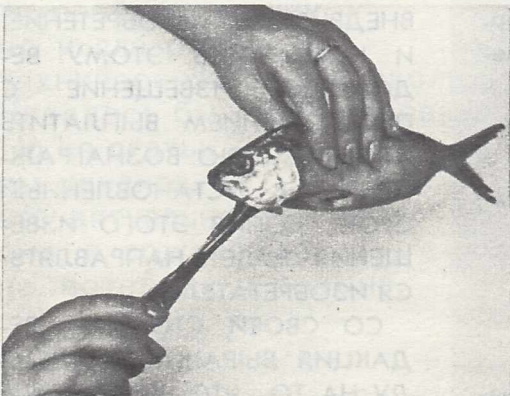
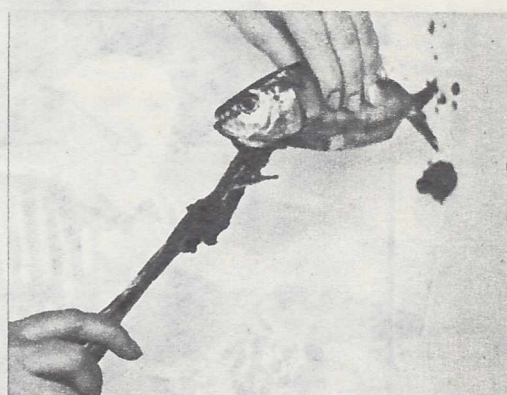
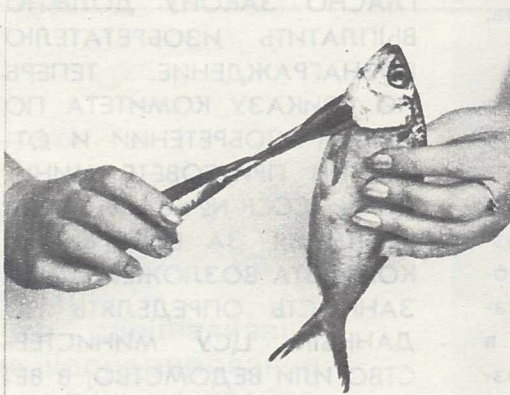
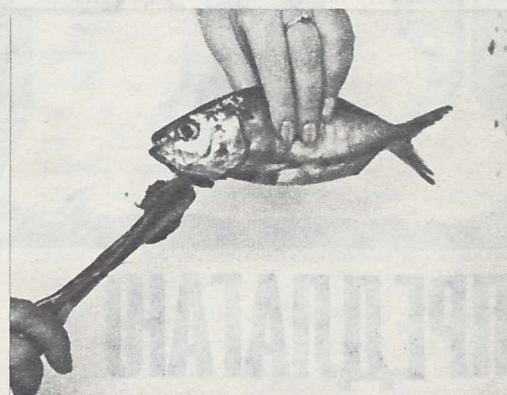
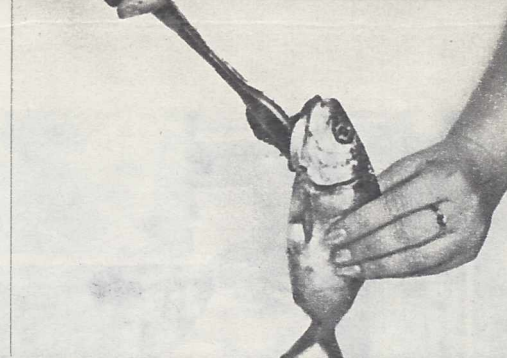
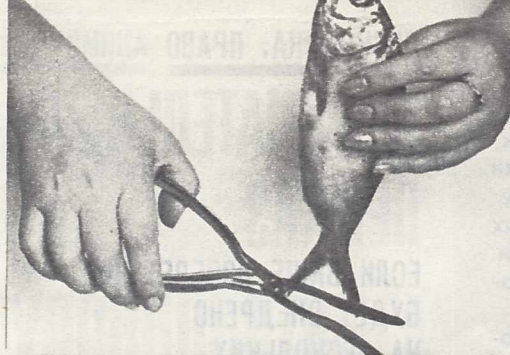
Вот хирург, надрезав миндалину, ухватил ее какими-то щипчиками и довольно легко вырвал вместе с корнями. Точно так же врач поступил со второй glandой. Вся процедура заняла несколько минут. Папа, присутствовавший при операции, внимательно наблюдал за этими манипуляциями.

Когда излеченного сына отправили в палату, папа остался в операционной и попросил у хирурга на минуточку щипчики, которыми извлекают миндалины. Он долго вертел их в руках, делал загадочные движения. Пришлось хирургу подарить щипчики странному посетителю.

В дальнейшем этот хирургический инструмент претерпел совсем незначительные изменения и силами небольшого авторского коллектива в составе Ф. Т. Слабова, В. В. Склера, К. Д. Королевой, И. А. Черновой превратился в приспособление для ...потрошения рыбы (а. с. № 218385).

Внимательно изучив фотографии, вы убедитесь, что у этого изобретения большое будущее. Сейчас щипцы применяют на судах Запрыбы, что дает огромную экономию. Но по всей вероятности их захотят иметь все рыбаки без исключения и домашние хозяйки тоже. Ведь это же замечательно: не разрезая селедки, одним махом извлекать ее внутренности вместе с жабрами. Потрошенная таким образом рыба долго сохраняется и имеет отличный товарный вид.

Ю. ЕГОРОВ



ИЗОБРЕТЕНИЕ НЕ ВНЕДРЯЕТСЯ ПОТОМУ, ЧТО НЕ НРАВИТСЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

Из Кабардино-Балкарии в редакцию ИРа пришло письмо: «девять лет длится волокита с внедрением изобретения». В объемистой папке переписка изобретателя с инстанциями и просьба прислать корреспондента.

...От Нальчика до Тырнауза более трех часов езды по горной извилистой дороге. Автобус не спеша набирает высоту, а мы с изобретателем, сидящим рядом, ведем неторопливый разговор.

Вот уже много лет Иван Петрович Беляченко не работает на Тырнаузском комбинате. А тяжба по его «делу» тянется по сей день. «От своей машины не отрекусь, — устало говорит собеседник, — но детям и внукам закажу не заниматься изобретательством».

Он повернулся к окну.

— Вон видите крутую тропинку. Она хорошо мне знакома. Там, наверху, обогатительная фабрика комбината. До той поры, как занялся изобретательством, я работал на фабрике главным энергетиком.

Земля под ногами отликает фиолетовым цветом. Это молибден. Он падает с неба в виде осадков. За год из сушильного барабана вылетает в трубу примерно на 400 тысяч рублей концентрата.

Эти запланированные, считавшиеся неизбежными, «осадки» существенно повлияли на служебную карьеру Беляченко. Еще в 1958 году он придумал электровакуумную печь, которая по замыслу автора должна была намного сократить потери концентрата и обеспечить непрерывность процесса сушки. Предложение рационализатора было зарегистрировано в бризе комбината, и ему предоставили возможность осуществить задуманное в металле.

Через год состоялось первое промышленное испытание печи. По словам Беляченко, испытания проходили в присутствии директора комбината В. Кобахидзе, главного инженера П. Кривикова и начальника производственно-технического отдела Л. Чегунова. Автор утверждает, что результаты испытаний были хорошие, коэффициент полезного действия новой печи по сравнению с существующими сушильными барабанами возрос в 10–12 раз, и работала она без потерь. Но почему-то комиссия не зафиксировала результатов испытаний в протоколе и не приняла никакого решения.

Прошло шесть лет. Исписаны пачки бумаги. Вмешиваются в дело Министерство цветной металлургии, Кабардино-Балкарский областной совет ВОИР и другие организации. Наконец, 12 марта 1965 года собирается авторитетная комиссия во главе с Л. Чегуновым, нынешним главным инженером комбината. На сей раз производственные испытания печи были засвидетельствованы документально.

Комиссия признала, что новая печь бесспорно совершеннее существующих сушильных барабанов и должна быть принята к промышленному внедрению. Это мероприятие включается в коллективный договор комбината на 1966 год. Автор получает удостоверение рационализатора и ему начисляют вознаграждение. (Заметим, кстати, что за шесть лет «консервации» конструкция печи не претерпела никаких принципиальных изменений.)

Читатель вправе спросить: а где же конфликт? Печь была построена и, кроме некоторой задержки с оценкой новшества, ничего особенного не произошло. Однако переломный момент, сделавший Беляченко персоной нонграта в комбинате, наступил после начисления авторского вознаграждения.

Согласно протоколу от 1 июля 1965 года годовой экономический эффект определен в сумме 44967 рублей, а расчет вознаграждения был сделан исходя из суммы 10612 рублей. Беляченко попросил внести поправку. Ах, так, холодно ответили ему, тогда печь нам больше не нужна. Почему? Очень просто: отпала технологическая необходимость. Но на комбинате ничего не изменилось, концентрат по-прежнему сушат в барабанах.

В одном из документов указано, что электровакуумная печь проработала 3,5 месяца, после чего пришла в полную негодность. За это время было сэкономлено 10612 рублей. В другом — такая же сумма считается годовой (фактической) экономией за время работы печи с июля 1965 года по июль 1966 года. Сколько в действительности действовала печь, по документам установить невозможно.

Вдобавок на автора свалилось новое «несчастье»: на свою конструкцию он получил авторское свидетельство (№ 200492). Потребовался еще один перерасчет вознаграждения. Очередная «наглость» Беляченко окончательно подорвала престиж электровакуумной печи.

...Медленно вращаются огромные сушильные барабаны, выбрасывая вместе с газами огромные количества ценного концентрата. А рядом вот уже много лет стоит бездействующая электровакуумная печь. Ее пока не ломают — неудобно, как никак в свое время за внедрение новой техники были выплачены солидные премии.

Три года назад, когда печь работала, сушильный цех исключили из списка вредных производств и даже установили семичасовой рабочий день вместо шестичасового. Сейчас эта не очень радостная льгота восстановлена, а концентрат и деньги по-прежнему беспрепятственно вылетают в трубу. Строится новый корпус, который намереваются оборудовать обычными сушильными барабанами.

Обвинять руководителей Тырнаузского вольфрамомолибденового комбината в консерватизме как будто нельзя. Специалисты предприятия разработали другую конструкцию печи и подписали акт о том, что она не имеет ничего общего с печью Беляченко. Ну и что же? Одну и ту же проблему можно решать по-разному. Но П. И. Беляченко пытается распространить свое авторство и на эту конструкцию. Мы не считаем его притязания обоснованными: конструкции изготовленной и спроектированной печей принципиально различные.

Интересует вот что: нужна ли новая разработка? Ведь она пока еще только на бумаге, а печь Беляченко уже проверена и по существу ничем не опороочена. Когда-то говорили: «Паны дерутся, а у холопов чубы летят». Сейчас масштабы не те, несколькими чубами не отделаться. Пока руководители комбината спорят с изобретателем, государство несет огромные убытки.

Вряд ли можно надеяться, что конфликт правильно разрешится без вмешательства извне. Будем надеяться, что Министерство цветной металлургии СССР и Кабардино-Балкарский областной совет ВОИР найдут для затянувшегося спора наилучшее решение.

Я. МАССОВИЧ,
спец. корр.

Нальчик—Тырнауз—Москва

АРХИМЕД

НЕ ВОСКЛИЦАЛ: «ЭВРИКА!»



В 1906 году датский ученый И. Гейберг отыскал в каталоге Иерусалимской библиотеки небольшую выписку из древнего трактата. В примечании бесстрастным тоном сообщалось, что выписку сделал приват-доцент Петербургского университета Пападопуло Керамевс из не вполне смытого древнегреческого текста, который он обнаружил на пергаменте под интересовавшим его текстом более позднего происхождения. Гейберг разволновался. Он немедленно пустился на поиски пергамента и обнаружил его в Константинополе. Какова же была его радость, когда оказалось, что документ содержит неизвестные работы Архимеда. К тому же трактат «Эфод» («Метод») позволил впервые заглянуть в творческую лабораторию великого изобретателя древности — он рассказывал о методах изобретательства, о путях к новому, неизвестному. Посылая свою работу Эратосфену, Архимед писал: «Я счел нужным... изложить некоторый особый метод, при помощи которого ты получишь возможность при помощи механики находить некоторые математические теоремы. Я предполагаю, что некоторые современные нам или будущие математики смогут при помощи указанного метода найти и другие теоремы, которые нам еще не приходили в голову». В данном случае под математиками Архимед предполагал ученых, изобретателей. Так через 1200 лет после смерти Архимеда была доказана необоснованность легенд о случайном выборе и нахождении им творческих решений, недостоверность рассказов о происхождении знаменитого восклицания «Эврика».

Великий ученый и изобретатель древности решал творческие задачи, выдвинутые общественными потребностями. Ведь всем известно, что крупнейший римский военачальник Марк Клавдий Марцелл, использовавший для подкрепления своих военных сил и войска Карфагена, в течение двух лет тщетно пытался занять Сиракузы: город надежно защищали военные машины Архимеда. Прибор для определения углового диаметра Солнца, Луны и планет, сорок теорем и многое другое было создано Архимедом путем сознательного применения разработанной им методики творчества.

В зарубежной литературе распространено множество старых и новых версий о происхождении изобретений. Еще Аристотель создал теорию разработки технических объектов путем подражания природе, полагая, что произведения природы и произведения человека в области техники возникают аналогично. Он утверждал, что определенная

комбинация веществ, «миксис», есть нечто качественно новое по сравнению с образующими его элементами. Термин «миксис» приближается к современному понятию изобретения.

Труды Аристотеля по логике, которые обыкновенно называют «Органом», что означает орудие мышления, оказали заметное влияние на развитие методологии технического творчества и творческого мышления вообще. Однако Аристотель был также и отцом метафизики, яд которой еще по сей день просачивается во многие научные дисциплины, занимающиеся изучением и формализацией творческого процесса. Метафизические представления и сейчас еще сильно тормозят развитие методики изобретательства и психологии творческого мышления. Например, одна из зарубежных теорий о происхождении изобретений утверждает, что изобретательство — нечто сверхъестественное, вторжение в душу божественного начала. Другая теория заверяет, что изобретательские способности — врожденные, зависят от количества извилин мозга, химического состава крови изобретателя, расы, цвета кожи и принадлежности к определенному слою общества. Третья доказывает, что изобретения порождает страсть человека к власти.

Большая группа западных ученых всерьез утверждает, что всякое творчество, в том числе и изобретательство, имеет эротическое начало. Например, З. Фрейд говорил, что попытка Леонардо да Винчи сконструировать летательную машину порождена эротизмом, поскольку полет является условным обозначением полового сношения. Правда, сторонник Фрейда С. Лоренд выражается менее категорично. Он считает, что у изобретателей эротический элемент отодвинут на периферию и имеет меньшее значение, чем, скажем, для художников.

Теория о счастливом случае как о происхождении изобретения — одна из самых распространенных, несмотря на то что она базируется, как правило, на легендах о рождении широко известных изобретений. Например, З. Янсен и А. Левенгук независимо друг от друга случайно замечают, что через осколок стекла предметы выглядят иначе, чем обычно, и изобретают микроскоп. Ч. Макинтош случайно обливает каучук нефтью и находит способ изготовления водонепроницаемых плащей. Ч. Гудьер по рассеянности смесь каучука и серы кладет на горячую плиту и разрабатывает способ вулканизации. А. Зенфельдер случайно ставит на отсыревшую бумагу оселок для правки бритвы, замечает

на бумаге отпечаток рисунка, ранее впитанного оселком, и изобретает способ литографического печатания. Французский химик Бенедиктус случайно роняет стеклянную колбу, загрязненную раствором коллодия, обнаруживает, что колба не разбилась, и изобретает небьющееся стекло.

Используя легенды о случайных изобретениях, ученые-идеалисты пытаются доказать, что творческий процесс непознаваем, что решение изобретательской задачи приходит внезапно, неведомо откуда, в виде божественного осеждения, спонтанного озарения. Но в действительности никакой случай не поможет человеку, если он еще не поставил себе задачу, не сформулировал модель решения, если уровень его развития низок, запас знаний ограничен, а круг интересов узок. Широкая распространенность легенд о случайных изобретениях объясняется тем, что у беллетристов часто применяется прием оптического упрощения — описание фактов великих свершений, игнорирующее долгие годы поисков, творческого труда, подготовки, напряженного мышления. Например, даже всемирно известный Эдисон, по мнению многих, случайно создававший свои изобретения, все же пользовался особым методом, который сейчас принято называть «методом проб и ошибок». Однако метод сознательного использования случая для решения изобретательских задач на основе побочных результатов поиска представляет большой интерес. Г. Уолпоул по аналогии с рассказом «Три принца из Серендипа», которые во время путешествия использовали для своих открытий случайности и стечения обстоятельств, назвал этот метод решения изобретательских задач «методом Серендипа». Зарубежные исследователи В. Кеннон, М. Вилсон и С. Туска считают, что изобретатели Э. Армстронг, И. Лангмуир, К. Бернар и Г. Ольсон создавали свои изобретения именно этим методом.

Особой популярностью среди ученых за рубежом пользуется теория о патологической сущности творчества. Гениальные изобретатели по этой теории — дегенераты, процесс их творчества — патологическая компенсация недостатков, по сущности — невроз. Начала этой теории намечаются еще в трудах Сенеки. В талмуде она принимает более определенную форму в идее о родстве вдохновения с сумасшествием и затем широко распространяется усилиями итальянского психиатра Ч. Ломброзо, автора книг о психопатологических явлениях в жизни гениальных людей. Если Ч. Ломброзо считал патологические процессы основой

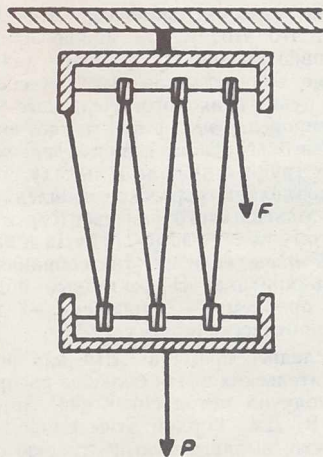


Схема полиспаста, изобретенного Архимедом.

АРХИМЕД ОТКРЫЛ СВОЙ ЗНАМЕНИТЫЙ ЗАКОН, ИЗОБРЕЛ АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ, ВОЕННЫЕ МАШИНЫ И МНОГОЕ ДРУГОЕ, ИСПОЛЬЗУЯ СОЗДАННУЮ ИМ МЕТОДИКУ ТВОРЧЕСТВА.

С ТЕХ ПОР МЕТОДИКА АРХИМЕДА РАЗВИВАЛАСЬ УЧЕНЫМИ МНОГИХ СТРАН. В ЭТОМ НАПРАВЛЕНИИ ВЕДУТСЯ РАБОТЫ И В НАШЕЙ СТРАНЕ — ПРИ ЦС ВОИР СОЗДАНА СЕКЦИЯ РАЗРАБОТКИ И ПРОПАГАНДЫ МЕТОДИКИ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА.

ОБ ИНТЕРЕСНОМ ПУТИ РАЗВИТИЯ МЕТОДИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА РАССКАЗЫВАЕТ В СВОЕЙ СТАТЬЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ГЕНРИХ ОСИПОВИЧ БУШ, АВТОР ОДНОЙ ИЗ МЕТОДИК РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ, ПРИМЕНЯЮЩИХСЯ В НАШЕЙ СТРАНЕ.

творчества гениальных людей вообще, то некоторые его последователи эту мысль конкретно относят к изобретателям. Например, В. Штекер категорически утверждает: «Все изобретатели являются невращенниками».

Теории о патологической сущности изобретательства была отдана дань и в нашей стране. Преподаватель Уральского университета Г. В. Сегалин в тридцатых годах выдвинул понятие «эвропатологии», как «болезни изобретательства».

В наше время прогрессивная наука и человеческая практика убедительно доказали, что обыватель имеет тенденцию принизить все, что выше уровня его понимания, заклеить выходящее за общепринятые рамки ярлыком «сумасшествия». Однако хотя гениальные люди и великие изобретатели, как и все остальные люди, подвержены болезням, а болезнь может понизить или иногда повысить творческий потенциал, творчество не патологическое, а нормальное явление.

Еще в 1916 году латышский ученый П. И. Вальден поднял вопрос об обучении изобретательству, как о ближайшей и важнейшей задаче государства и общественных организаций. Вдумчивый ученый Б. М. Бехтерев предложил создать «Мозг Пантеона» — гигантский институт, где изучались бы особенности творчества гениальных людей, их психология, анатомия и образ мышления. Некоторое время в нашей стране существовал Институт эволюции, созданный благодаря усилиям патентоведца П. К. Энгельмейера. Десятилетний опыт обучения новаторов производства методике изобретательства имеет Латвийский университет технического творчества.

Разнообразный опыт обучения изобретательству, с которым любопытно ознакомиться, накоплен в США. Профессор Г. Гизелин в течение двух десятилетий читал для студентов университета штата Юта курс «Творческий процесс», выдвинув впоследствии свою собственную теорию творчества. В Массачусетском технологическом институте методику творческого мышления длительное время преподавал профессор Дж. Арнольд. Обучение техническому творчеству проводится в фирмах «Дженерал Электрик Компани», «Нейшл Кеш Регистр Компани» и других.

В чем заключается это обучение? Специальист в области методики технического творчества Дж. Макферсон применяемые в США программы разделяет на четыре группы.

Программы, цель которых — развитие чувственного восприятия задачи, применяются во многих высших учебных заведениях. Наиболее известным преподавателем по программам этого типа является профессор Лео Б. Мур. Слушатели его курса, как правило, посещают промышленные фирмы для выявления специфики конкретных творческих задач. Например, студенты Гарвардской Высшей торговой школы в процессе обучения встречаются с промышленниками для конкретизации творческих задач в ходе обсуждения общей проблемы. Слушатели часто применяют у себя так называемые «книжки идей», где записываются изобретательские задачи и идеи их решения. Конкретная цель этих программ направлена на поиск и анализ темы и постановку задачи.

Вторая группа программ, цель которых — обучение решению изобретательских задач разными практическими методами, делится на программы, применяющие давно известные, традиционные методы решения задач, и программы, использующие новые методы. К традиционным относится программа, которая вот уже более двух десятилетий применяется в фирме «Дженерал Электрик Компани» для обучения техническому творчеству. Вот схема творческого процесса, предлагаемая этой программой: постановка задачи и определение направления поисков, поиск методов решения, их оценка, обобщение, выбор оптимального метода решения задачи, создание принципиального решения, испытание и оценка, обобщение результатов, выбор оптимального решения.

Наиболее распространенные новые методы решения изобретательских задач — это метод морфологического анализа, предложенный в 1957 году Ф. Цвики, метод «мозговой атаки», разработанный в 1957 году А. Осборном, метод «синектики», разрабатываемый под руководством В. Дж. Гордона с 1944 года, а также методы стимулирования творческой активности изобретателя психофармакологическими средствами.

Третья группа программ по обучению техническому творчеству направлена на устранение личных недостатков человека, тормозящих творческий процесс, на расширение его интересов, раскрытие способностей. Обучение по этим программам происходит с сугубо индивидуальным подходом. К личным недостаткам, тормозящим творческий процесс, американские специалисты причисляют недостаточную самоуверенность, боязнь взять на себя руководящую роль, стремление подчиняться.

Менее распространена четвертая группа

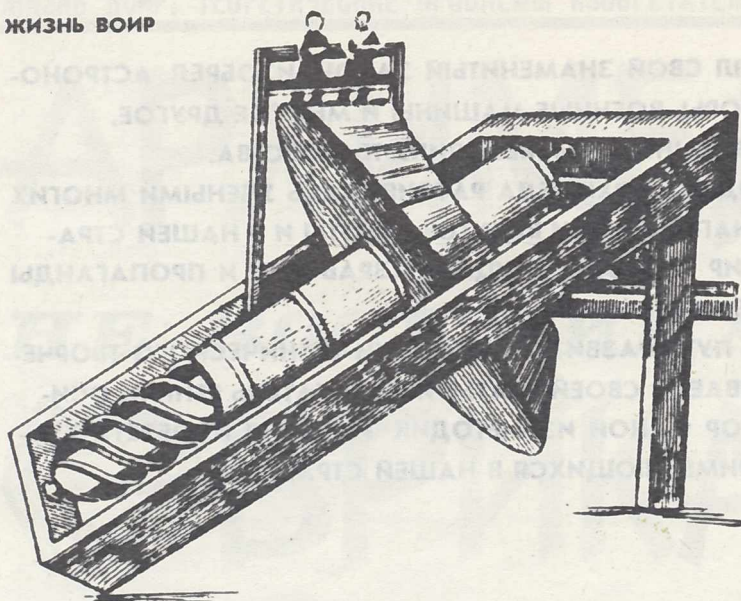
программ, по которым все желающие обучаются умению убеждать других принять и поддерживать их идеи.

Практическое применение определенных методов для решения изобретательских задач не ново. Однако более широко сознательное применение методов изобретательства началось лишь во второй половине XIX века. В 1898 году американский патентовед Э. Томпсон в своей книге «Как создать изобретения» перечислил ряд рекомендуемых для создания изобретений методов: метод трансформации, метод комбинирования, метод уменьшения количества элементов технического объекта, метод транспозиции, метод критической проверки предварительных творческих замыслов, метод использования малоизвестных условий.

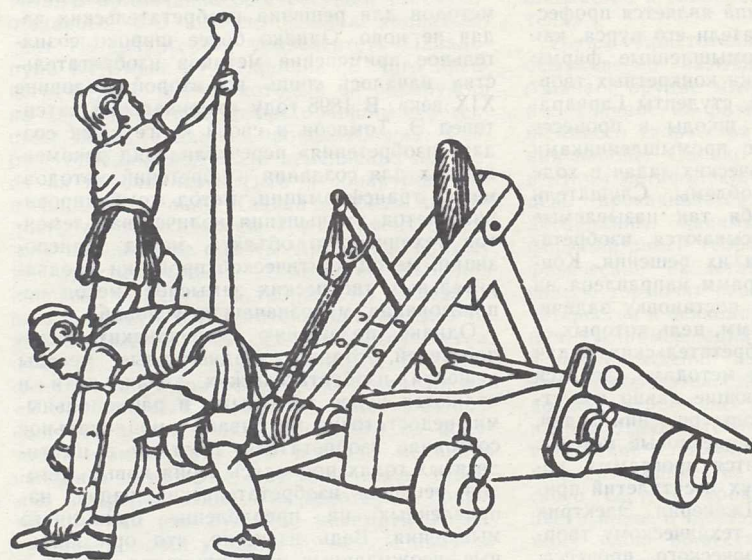
Однако, по мнению американских исследователей, старые традиционные методы решения изобретательских задач, хотя и являются более логичными и рациональными, недостаточно учитывают эмоциональное состояние изобретателя. Поэтому в шестидесятых годах появилась серия новых методов решения изобретательских задач, направленных на преодоление привычного мышления. Ведь известно, что оригинальные, неожиданные идеи приходят в голову изобретателю только тогда, когда он отрешается от привычного мышления, от уже сложившихся представлений. Преодолеть инерцию мышления, порвать цепи рутины — одна из самых важных проблем методики изобретательства.

Из новых методов решения изобретательских задач самый популярный — «мозговая атака». Сущность ее — в сборе возможно большего количества технических идей в обстановке свободного общения, спешки и возбужденности группы людей. Этот метод не допускает никакой предварительной критики высказываемых мнений. Цель метода — освобождение личности от влияния предварительных замечаний.

Отзывы о результатах применения «мозговой атаки» противоречивы. Профессор Дж. Арнольд, С. Парнес, Р. Клайн и другие сообщают, что после обучения этому методу изобретательства более трех четвертей слушателей улучшили свои творческие успехи. Вице-президент одной американской фирмы Р. Андерсон утверждает, что методом «мозговой атаки» можно получить 50 идей в течение 15 минут: фирма выслала своим подразделениям телеграммы, содержащие творческую задачу, и через три дня получила 831 идею, из которых 177 были использованы.



Архимедов винт для откачки воды.



Боевая метательная машина Архимеда.

Новое сочинение Архимеда.

Проф. И. Гейбери.

Прошлым летом в мостох (из Константинополя) церкви Гроба Господня в Иерусалиме я исследовал рукопись, которая под эвхологием XIII столетия содержит сочинения Архимеда, написанные красивым полууставом X столетия; этот текст был только смыть, а не стереть, а потому с помощью лупы его можно разобрать.

Эта рукопись (№ 355, 4^о) исходит из монастыря св. Саввы близ Иерусалима; ее описал в первый раз Пападопуло Кераменс (Γεροστολυμίτης βιβλιοθήκη, IV), который приводит также выдержку из нижнего текста ¹⁾; по этой выдержке я тотчас узнал, что текст принадлежит Архимеду.

Однако адъюнкт-профессор Дж. Диксон считает, что этот метод можно применять эффективно только при решении задач, которые не являются сложными и специальными. Группа психологов Йельского университета провела эксперименты по применению «мозговой атаки» с привлечением контрольных групп и пришла к выводу, что этот метод подавляет творческое мышление. Профессор Макгилльского университета М. Бунге по этому поводу замечает: «Да и как могло быть иначе, если на этих собраниях пресекалась критика? Эффективный подход к любым проблемам — одновременно творческий и критический».

В последнее время в США для решения изобретательских задач большое распространение получил метод синектики. Автор метода — В. Дж. Гордон этим словом называет также выдвигаемую им теорию о творческом процессе человека. Слово «синектика» греческого происхождения и толкуется как объединение разнородных элементов.

Теория синектики утверждает, что творческий процесс познаваем и его описание может быть использовано для разработки методов обучения творчеству, что художественное, научное и техническое творчество базируется на одних и тех же основных интеллектуальных процессах, что творческий процесс отдельного лица аналогичен творческому процессу группы людей, что в творческом процессе иррациональный элемент не менее важен, чем рациональный.

В начале творческого процесса синектик пытается отделить задачу от ее обычного контекста, рассмотреть задачу с другой точки зрения для получения первичного решения. Затем развитие первичного решения приостанавливается и ищется другое, более эффективное. Свободные размышления по поводу найденных решений приводят к тому, что идеи приобретают конкретное воплощение. Для достижения решения синектики применяют прямую, личную, символическую и воображаемую аналогию, а также игру слов, мнений, определений и метафор.

Первая группа синектиков была организована в Кембридже, а потом такие группы появились на многих предприятиях и в организациях США. Метод синектики одними специалистами восхваляется, другими встречается скептически. Однако фирма «Синектикс Ко» по обучению этому методу решения изобретательских задач среди своих постоянных клиентов имеет крупнейшие промышленные фирмы — «Дженерал Электрик», «ИБМ», «Ремингтон», «Зингер», «Дженерал Моторс», «Юнайтед Стейтс Стил», а также Министерство обороны США.

В последнее время значительно расширились исследования возможности усиления творческих способностей мозга не с помощью методики и разумной организации изобретательства, а путем биологической или химической перестройки и стимулирования мозга.

Современная медицина знает немало средств повышения и торможения творческой активности человека. Считается, например, что некоторые работники творческого труда с пользой применяли наркотические средства, а другие — со значительным ущербом для себя и протекания творческого процесса. Нечего и говорить, что подобного рода стимуляция находится, по существу, далеко за пределами этики и гуманизма науки.

Г. БУШ,
член секции разработки
и пропаганды методики
изобретательства при ЦС ВОИР

ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО Ю. Е. МАКСАРЕВУ,

ПРЕДСЕДАТЕЛЮ КОМИТЕТА
ПО ДЕЛАМ
ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

Уважаемый Юрий Евгеньевич!

Редакция, как это положено, познакомила меня с подписанным Вами ответом Комитета на мою статью «Опасность потери увеличивается» (ИР, 1968, 12). В ответе сказано, что возвращение заявок без рассмотрения и регистрации будет продолжаться и «Комитет не разделяет опасений, которые высказываются автором в статье». «Практически Комитет возвращает заявку при необходимости ее коренной доработки, а в остальных случаях Комитет требует представления дополнительных материалов, не возвращая заявки заявителю», — говорите Вы.

Недавно мне стала известна история, о которой я хочу рассказать Вам и всем читателям журнала.

На одном из предприятий г. Волгограда изобретатели О. Куликов и В. Соракин создали автомат для закалки изделий токами высокой частоты. Они не только придумали автомат, но и осуществили его. 29 декабря 1966 года был подписан акт о внедрении автомата в производство, где сказано, что «внедрение автомата в 2,5 раза повышает производительность труда, позволяет высвободить одного рабочего и снижает расход электроэнергии на 35—40 процентов. Годовой экономический эффект от внедрения автомата составил 3000 рублей».

Правила предусматривают, что заявка должна быть подана не позже, чем через четыре месяца после внедрения. Бриз предприятия отправил заявку (№ 1216171/22-1) через месяц — в январе 1967 года. Однако отдел предварительной экспертизы ВНИИГПЗ вернул ее без рассмотрения, так как к заявке был приложен тот самый акт о внедрении, который я цитировал выше, а не форменное «Заключение о полезности». Когда же предприятие пересоставило этот документ и назвало его, как положено, истек четырехмесячный срок. Экспертиза, ссылаясь на дату того же акта, отказалась рассматривать изобретение, поскольку оно «опорочено по новизне». Никто не доказывал, что изобретение действительно было разглашено до регистрации — оно до сих пор нигде не публиковалось и известно только узкому кругу работников предприятия. Но формально считается, что всякое изобретение спустя четыре месяца после внедрения, становится широко известным, и отдел цветной металлургии ВНИИГПЗ не счел себя вправе рассматривать эту заявку.

Если рассматривать эту историю по существу, надо будет признать, что:

1. Акт о внедрении, где описан эффект действующей установки, вполне заменяет заключение о полезности, которое обычно построено на умозрительных доводах. Никто же не будет внедрять изобретение, если не считает его полезным!

2. Так как возвращение заявки без рассмотрения есть, как Вы говорите, крайняя мера, вызванная необходимостью «коренной переработки» заявки, а в данном случае материалы заявки не изменялись, возвращать ее не следовало. И уж, конечно, приоритет ее надо бы исчислять со дня первого поступления — с 30 января 1967 года, а не с 2 февраля 1968 года, когда она была дополнена формальным «Заключением о полезности».

3. Если изобретение не разглашено, то оно и не должно считаться разглашенным. Даже если по неосторожности заявителя идея была как-то разглашена, стоит подумать: не принесет ли стремление наказать неосторожного изобретателя, приводящее к потере ценного изобретения, больше вреда, чем отступление от формальных правил.

Так следовало бы рассуждать, исходя из того, что в законе важен его смысл и цель, а не буква.

Но если Вы, товарищ председатель, стоите на той точке зрения, что буква закона также должна строго соблюдаться, иначе получится произвол и откроется возможность злоупотреблений, то Вам придется согласиться с тем, что:

1. Комитету дано право устанавливать различные требования к оформлению заявок на изобретение, но ему не дано права отменять пункты действующего Положения.

2. Пункт 30 Положения гласит: «Если заявка не удовлетворяет предъявляемым требованиям, Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР посылает в десятидневный срок заявителю письмо с предложением дополнить заявку недостающими материалами, для чего заявителю предоставляется месячный срок».

3. Если комитет возвращает заявку без рассмотрения и регистрации — даже в том случае, когда требуется заменить заголовок на одном из документов, — он нарушает букву закона и, конечно же, его дух и смысл.

Л. БЕЛЬЦЕР,
кандидат технических наук.

КОСВЕННО О ПАТЕНТОВЕДЕНИИ

В 1962 году Министерство высшего и среднего специального образования СССР издало указание ввести факультативный курс патентоведения во втузах по 24-часовой программе. Однако до настоящего времени многие высшие учебные заведения этот курс не ввели, а если и ввели, то сильно обкорнали. Выпускники таких учебных заведений приходят на производство, в научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации совершенно не подготовленными для организации изобретательской работы. Они не знают, где искать новейшие технические решения, как исследовать уровень техники по теме, как прогнозировать развитие техники, не имеют представления о лицензионной торговле, не представляют себе, что такое патентная чистота разработки. Не зная элементарных законоположений изобретательского и патентного права, они не умеют опираться на них в повседневной работе. Очевидно, что от этого предприятия и государство в целом многое теряют. Как изменить это положение наиболее реальным способом?

Для переподготовки молодых специалистов приходится организовывать разные семинары, курсы, общественные институты и проводить другие дорогостоящие мероприятия по линии Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов.

Как показала практика Каунасского политехнического института, патентоведению студенты могут быть обучены не только прямым, но и косвенным путем. Лучший вариант прямого обучения — это специальный курс патентоведения (70+126 часов), включающий лекции, практические занятия, коллоквиум, курсовую работу и экзамены. Временно основы патентоведения могут быть включены в курс экономики промышленности, как это сделано в Каунасском политехническом институте. При этом необходимо обеспечить студентов учебниками или (в крайнем случае) конспектом лекций. Третий вариант — факультативный курс — является крайне нежелательным.

Косвенное обучение — это обучение патентоведению одновременно с изучением языка, общественных наук, технических дисциплин, при выполнении домашних работ и составлении курсовых и дипломных проектов.

При обучении русскому и иностранному языкам можно немало повысить патентную квалификацию студентов, используя в качестве текстов описания новейших изобретений или зако-

нодательные акты по изобретательству.

Отдельные темы патентования желательно включать в программы разных дисциплин, например, вопрос о роли и стимулах технического творчества — в курс марксистско-ленинской философии; составление патентных чертежей — в курс начертательной геометрии и черчения. Патентную политику Советского Союза, роль патентов в конкурентной борьбе капиталистических фирм и монополий и другие темы можно рассмотреть в курсе политической экономии.

Во время практики студенты должны не только познакомиться с организацией работы по изобретательству и рационализации на предприятиях, но и сами должны подавать рационализаторские предложения.

Очень расширяет кругозор студентов работа с изобретениями во время подготовки курсовых и дипломных проектов. В задании студенту в качестве исходного материала указывается определенное изобретение — его название, индекс классификации и номер. Разыскивая описание указанного изобретения в патентных отделах библиотек, студенты практически овладевают методами патентной информации.

Во время дипломного проектирования студенты должны просмотреть патентную литературу и другие источники технической информации по теме проекта и отобрать новейшие изобретения. В проекте они используют эти изобретения и сами стараются создать патентоспособный объект. Вместе с проектом они сдают учебный формуляр на патентную чистоту, составляют учебную, а иногда и реальную заявку на изобретение или на промышленный образец. Как показал наш опыт, студенты нередко находят в своем проекте по два-три изобретения.

Конечно, перечисленные мероприятия не могут заменить полноценного, систематического курса патентоведения, как всякие практические упражнения не делают излишними теоретические лекции и семинары. Но если, наконец, удастся ввести в программу систематический курс, мероприятия по косвенному обучению не окажутся излишними — они помогут закрепить теоретические знания и по-настоящему подготовить молодых специалистов — инженеров и техников к техническому творчеству.

П. КАСПЕРАВИЧЮС,
доцент Каунасского политехнического института, заслуженный изобретатель Литовской ССР

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

РАЗЪЯСНЕНИЕ № 1 (127) от 10 декабря 1968 года

О порядке образования фонда и выплаты премий за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений.

Утверждено постановлением Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР по согласованию с Министерством финансов СССР

В связи с запросами о порядке образования фонда и выплаты премий за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР разъясняет:

1. В соответствии с п. 25 Инструкции о вознаграждении за открытия, изобретения и рационализаторские предложения отчисления в фонд премирования работников за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений производятся не только при выплате вознаграждения за предложения, внедрение которых дает экономии, но и в тех случаях, когда вознаграждение выплачивается по действительной ценности предложения на основании п. 9 инструкции, а также когда вознаграждение повышается или доплачивается в соответствии с пп. 10, 11, 12, 15, 16, 17 и 19 той же инструкции.

Премии за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений выплачиваются из средств, выделяемых на изобретательство и рационализацию.

2. Отчисления в фонд премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений, используемых при строительстве объектов, производят те организации, на которые возложена выплата авторского вознаграждения в соответствии с Разъяснением Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР от 10 марта 1961 года № 1.

Отчисления в фонд премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений в том случае, если авторское вознаграждение выплачивается заказчиком — дирекцией строящегося объекта, производится так же, как и выплата авторского вознаграждения, со счета финансирования за счет экономии по смете, образующейся в связи с реализацией изобретений и рационализаторских предложений.

3. Отчисления в фонд премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений производятся одновременно с начислением вознаграждения автору, независимо от времени получения автором причитающихся ему денежных сумм.

Однако премии за содействие внедрению данного изобретения и рационализаторского предложения не могут быть выданы ранее, чем будет выплачено вознаграждение автору.

4. Министерства, ведомства, перечисляющие долю вознаграждения тому министерству, ведомству, которое выплачивает это вознаграждение автору, начисляют в фонд премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений данного министерства, ведомства 35 процентов от перечисленной суммы вознаграждения.

Если вознаграждение выплачивается в соответствии с п. 9 Инструкции о вознаграждении за открытия, изобретения и рационализаторские предложения, то есть в соответствии с действительной ценностью предложения, то отчисления в фонд премирования производит министерство, ведомство, выплачивающее авторское вознаграждение, от всей суммы вознаграждения, поскольку другие министерства, ведомства в этом случае не принимают участия в выплате вознаграждения.

В том случае, если авторское вознаграждение выплачивается за счет нескольких министерств, ведомств, то министерство, ведомство, выдающее авторское вознаграждение, не имеет права производить отчисления в фонд премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений от всей суммы выплаченного вознаграждения. В этом случае министерство, ведомство, выдающее авторское вознаграждение, может производить отчисления в фонд премирования только от той суммы вознаграждения, которая приходится на его долю.

5. Средства фонда премирования работников за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений могут передаваться полностью или частично высшестоящими организациями подчиненным предприятиям (организациям), внедрившим предложения, за которые выплачено вознаграждение, для премирования работников предприятия (организации), содействовавших внедрению изобретений и рационализаторских предложений на данном предприятии (в организации).

Фонды для премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений, создаваемые на предприятиях (организациях), не могут быть изъяты высшестоящими организациями с целью централизации этого фонда или использования его по своему усмотрению.

6. Инструкция о вознаграждении за открытия, изобретения и рационализаторские предложения не ограничивает круг лиц, имеющих право на получение премии за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений.

Поэтому нет оснований и отказу в премировании работников министерств, ведомств, исполнительных комитетов Советов депутатов трудящихся, содействовавших

ОТЧЕТНО-

ВЫБОРНОЕ

СОБРАНИЕ

внедрению изобретений и рационализаторских предложений.

Премирование этих работников за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений производится за счет средств фонда, образуемого в соответствии с п. 25 Инструкции о вознаграждении за открытия, изобретения и рационализаторские предложения в министерствах, ведомствах, исполкомах Советов депутатов трудящихся, а также за счет средств предприятий, перечисляемых в порядке, предусмотренном абзацем 2 п. 11 настоящего Разъяснения.

При этом следует иметь в виду, что перечисленные средства могут расходоваться только на премирование работников, содействовавших внедрению конкретных предложений.

Персональный состав работников, которые подлежат премированию, и размер премии для каждого лица устанавливаются предприятием (организацией), внедряющим предложение и перечисляющим средства для премирования работников вышестоящей организации, и вносятся на решение вышестоящей организации.

7. Премирование директоров и главных инженеров предприятий, руководителей научно-исследовательских учреждений, конструкторских, проектных и других организаций, а также их заместителей производится руководителем вышестоящей организации либо из фонда премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений предприятий, где работает премируемое лицо, либо из фонда премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений вышестоящей организацией.

8. Премии за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений выплачиваются за содействие внедрению конкретных предложений (выполнение технических расчетов, участие в разработке технической документации, относящейся к изобретению или рационализаторскому предложению, участие в лабораторных и производственных исследованиях, в изготовлении и испытании опытных и головных образцов, внесение предложений по улучшению внедряемого изобретения или рационализаторского предложения, не зарегистрированных как самостоятельные изобретения или рационализаторские предложения, участие в организации производства по внедрению предложений, осуществление мероприятий по досрочному внедрению и т. п. работы, связанные с личным участием в разработке и внедрении изобретений и рационализаторских предложений).

При этом следует иметь в виду, что премирование производится руководителем предприятия (организации), учреждения, министерства, ведомства, исполнительного комитета с участием профсоюзных органов в зависимости от инициативы и степени участия работников во внедрении предложений.

9. Премии за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений и за проявление инициативы в использовании, в порядке обмена опытом, изобретений и рационализаторских предложений выплачиваются сверх премий, предусмотренных постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 2 июля 1959 года № 710 и другими постановлениями, и независимо от расходования фонда заработной платы.

Размер премии может быть и более 35 процентов суммы выплаченного вознаграждения за отдельное конкретное изобретение или рационализаторское предложение, но в пределах фонда для премирования работников за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений. При этом размер премии, выплачиваемой отдельному работнику за содействие внедрению изобретения или рационализаторского предложения в течение квартала, не должен превышать его полуторамесачно-го оклада, а вместе с премией за создание и внедрение новой техники не должен превышать предельного размера премий, установленного пунктом 20 постановления ВСНХ СССР от 25. VIII. 1964 г. № 81 «Об улучшении системы экономического стимулирования предприятий и о повышении материальной заинтересованности работников в создании и внедрении новой техники».

10. Авторам изобретений и рационализаторских предложений, содействовавшим внедрению своих предложений, не может быть выплачена премия за содействие внедрению своих изобретений и рационализаторских предложений.

За изобретения и рационализаторские предложения, на которые выданы авторские свидетельства или удостоверения на рационализаторские предложения и за которые выплачены вознаграждения в соответствии с Инструкцией о вознаграждении за открытия, изобретения и рационализаторские предложения, авторам изобретений и рационализаторских предложений, непосредственно участвующим во внедрении их согласно плану новой техники, выплачивается соответствующая часть премии, установленная пунктами 3 и 4 Положения о премировании работников предприятий и организаций за создание и внедрение новой техники, утвержденного постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и Президиума ВЦСПС от 26. XII. 1964 г. № 597/127.

Работникам, содействующим внедрению указанных изобретений и рационализаторских предложений согласно плану по новой технике могут выплачиваться премии в соответствии с пунктом 13 указанного Положения. В этом случае премии, предусмотренные Инструкцией о вознаграждении за открытия, изобретения и рационализаторские предложения, не выплачиваются.

11. Премия за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений может быть выплачена только работникам, состоящим в штате предприятия (организации), выплачивающего премию.

Предприятиям и организациям разрешается перечислять средства из фонда премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений другим предприятиям и организациям, независимо от ведомственной подчиненности их, для премирования работников, непосредственно принимавших участие во внедрении изобретений и рационализаторских предложений.

12. Средства фонда для премирования работников за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений, не использованного в текущем календарном году, остаются в распоряжении предприятия (организации) для расходования на те же цели в следующем году.

Расходование средств из указанного фонда на премирование работников по результатам проведения смотров и конкурсов по изобретательству — не допускается. На эти цели следует расходовать средства из общих ассигнований по изобретательству и рационализации.

13. Изложенный в настоящем Разъяснении порядок соблюдается независимо от того, из каких источников выплачивается вознаграждение: за счет средств предприятия, предназначенных для финансирования фонда премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений, или за счет бюджетных ассигнований, предназначенных для тех же целей.

14. Считать утратившими силу: Разъяснение Комитета от 25. XII. 1959 г. № 3 «О порядке расходования фонда для премирования работников за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений, образуемого за счет отчислений из средств, выделяемых на изобретательство и рационализацию в соответствии с пп. 23, 24, 25 Инструкции о вознаграждении за открытия, изобретения и рационализаторские предложения», Разъяснение Комитета № 4 от 16. XI. 1961 г. «О порядке премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений работников совнархозов, исполкомов, министерств и ведомств», Разъяснение Комитета от 16. VII. 1963 г. № 1 «О порядке образования фонда и выплаты премий за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений», а также Разъяснение Комитета от 10. VI. 1967 г. № 2(25) «О порядке образования фонда выплаты премий за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений».

Отчетно-выборное собрание в первичной воиrowsкой организации проводится раз в году — в январе или феврале.

Для того чтобы собрание не совпало по времени с какими-либо другими общественными мероприятиями, его дата согласуется советом ВОИР с партийным и местным комитетами. Точная дата проведения собрания сообщается в областной совет ВОИР — может быть, есть необходимость, чтобы на собрании присутствовал кто-либо из областного совета.

Если ваша организация большая и собрать сразу всех членов ВОИР невозможно, то созывается обще заводская конференция. Перед конференцией проводятся цеховые собрания, на каждом из которых присутствует член заводского совета ВОИР. По норме, установленной заводским советом, избираются делегаты на обще заводскую конференцию.

Чтобы собрание прошло организованно, члены ВОИР должны знать о нем заранее: о цеховом собрании по крайней мере за 5 дней, а о заводском — за 10 дней. Отчетно-выборное собрание считается полномочным, если на нем присутствует не менее двух третей членов общества, работающих на предприятии в день выборов, а конференция — если в ее работе принимает участие не менее двух третей делегатов.

Отчетный доклад, как правило, делает председатель совета ВОИР или его заместитель. Кое-где поступают неправильно, поручая делать доклад о состоянии изобретательства и рационализации предприятия главному инженеру. ВОИР — общественная организация. Поэтому главный инженер, конечно, должен выступить на собрании, но не как основной докладчик, а в прениях.

Отчетно-выборное собрание или конференция — зеркало, в котором можно ясно увидеть, насколько хорошо работает совет ВОИР. Если он боевой помощник новаторов, то на собрании не будет недостатка во взволнованных критических и самокритических выступлениях. И можно с уверенностью сказать, что после собрания или конференции дела у изобретателей и рационализаторов пойдут гораздо лучше.

Как и при создании организации, на собрании или конференции избирается совет ВОИР. На организационном заседании совета избирается председатель, его заместитель и казначей, распределяются обязанности между членами совета и совершается небольшая, но обязательная формальность — на бланках формы № 1 в двух экземплярах составляется отчет о собраниях. Один экземпляр отчета передается в областной совет ВОИР.

Не теряя времени, в первые же дни своей работы вновь избранный совет ВОИР должен рассмотреть все критические замечания и предложения, высказанные на собрании, и сделать все возможное, чтобы подобные замечания в будущем не повторялись.

ВАШ

РАБОЧИЙ

ИНСТРУМЕНТ

ШАРИКИ В ГАЕЧНОМ КЛЮЧЕ

Разводной гаечный ключ, предложенный изобретателем В. Еремеевым (а. с. № 195985), состоит, как обычно, из двух губок — подвижной и неподвижной. В корпусе неподвижной губки имеются направляющие, по которым скользит подвижная губка. В корпусе же подвижной губки прорезан цилиндрический паз, заполненный маленькими стальными шариками. Диаметр шариков равен разности размеров «под ключ» для выбранной последовательности гаек. Захватив гайку зевом ключа, рабочий отводит в сторону рукоятку, шарнирно прикрепленную к корпусу неподвижной губки. При этом зуб рукоятки выходит из зацепления с шариками. После этого рабочий пододвигает подвижную губку к грани гайки, снова вводит зуб в зацепление и начинает завертывать или отвертывать гайку. Достоинства ключа В. Еремеева в простоте конструкции, долговечности, жесткости, точности и скорости установки на нужный размер. Такой ключ не разбалтывается и не соскакивает с гаек.

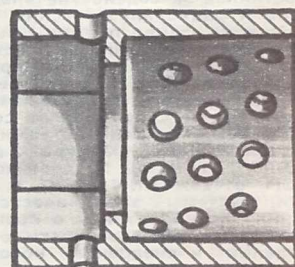
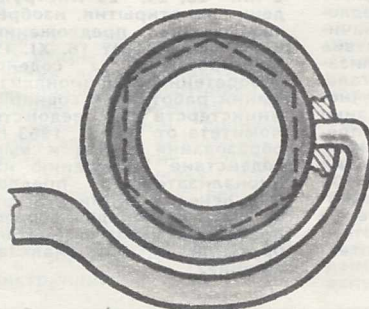
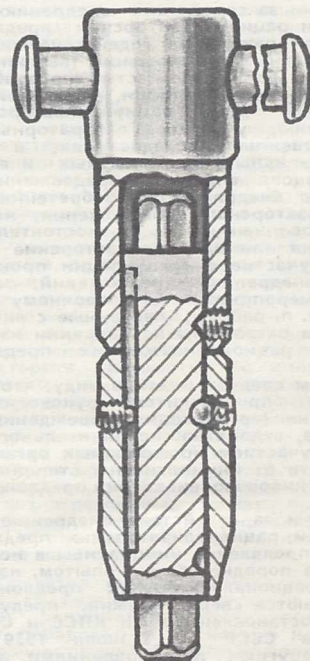
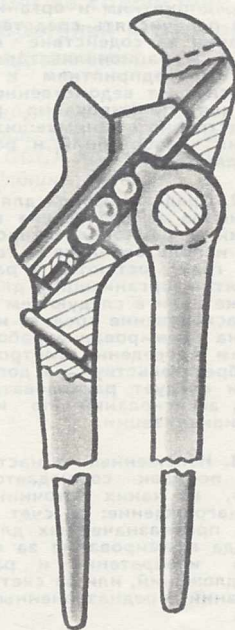
ОДИН И ТОТ ЖЕ КЛЮЧ И ДЛЯ РЕЗЦОВ, И ДЛЯ ПАТРОНА

«Сущности не должны умножаться сверх необходимости», — говорил средневековый английский философ Оккама. То же самое и с инструментом. Чем его на рабочем месте меньше, тем работать удобнее.

Токари обычно пользуются, по крайней мере, двумя ключами. Одним с квадратной головкой они зажимают детали в патроне, другим, снабженным квадратным пазом, они крепят резцы в резцедержателе. Пользоваться двумя ключами неудобно: то нужен один, то куда-то запропастился другой.

Изобретатель В. Антонов из ВНИИмеханобр сконструировал универсальный ключ, пригодный для обеих упомянутых операций (а. с. № 201239). Ключ состоит из стержня с двумя разными квадратными головками (каждая головка для своего трех- или четырехкулачкового патрона) и пустотелой гильзы. Внутренняя поверхность гильзы выполнена в виде рабочего гнезда для головок болтов, крепящих резец. Кроме того, имеется вороток, за который вращают ключ. Обычно квадратная головка торчит из ключа. В таком положении им пользуются для зажима обрабатываемых

Удобные отвертки, гаечные ключи, щипцы и клещи — простейший инструмент, облегчающий работу, — по сей день остаются излюбленным объектом технического творчества. Среди авторов новых изобретений в этой интересной для каждого рабочего человека области есть и москвичи, и харьковчане, и ленинградцы, и сибиряки — люди со всех концов страны.



деталей в патроне. Чтобы закрепить резец, гильзу передвигают в нижнее положение, и в ней освобождается внизу паз под головки болтов резцедержателя. В обоих положениях, верхнем и нижнем, гильзу надежно удерживают подпружиненные шариковые фиксаторы.

ЕСЛИ КЛЮЧ ПОЧТИ НЕ ПОВОРАЧИВАЕТСЯ

Для заворачивания болтов и гаек в труднодоступных местах часто пользуются таким приемом. На них одевают полый цилиндр с просверленными в нем отверстиями. Отверстия обычно расположены по окружности и предназначены для открытия шипового ключа. Недостаток этого способа в том, что отверстия не расположишь очень часто. Если же места так мало, что ключ за один раз невозможно повернуть хотя бы на угол, равный угловому расстоянию между соседними отверстиями, то затянуть соединение таким способом вообще не удастся. Приспособление изобретателей Н. Р. Нестеренко и Ю. С. Григорьева (а. с. № 209319) позволяет закрутить гайку и в этом случае. Оно состоит из обычного цилиндра под шиповой ключ. Но отверстия в нем просверлены по винтовой линии. Это как бы нониус из отвер-

стий. Переставляя выступ ключа поочередно в отверстия, идущие снизу вверх, можно затягивать соединение, последовательно поворачивая гайку или головку болта на очень малые углы.

КЛЮЧ ДЛЯ ЗАЖИМА СВЕРЛА

Для зажима сверл в сверлильных патронах станков и дрелей обычно пользуются специальным ключом. Такой ключ представляет собой стержень с конической зубчаткой и торцевым выступом. Рабочий вставляет выступ в радиальное отверстие внутренней втулки патрона, а зубчатку вводит в зацепление с конической нарезкой наружной втулки. После этого он начинает поворачивать ключ, зажимая сверло. Каждый, кому хоть раз приходилось это делать, знает, как это неудобно. Чем сильнее стараешься зажать сверло, тем сильнее стремится вывернуться ключ. В результате надежно зажать сверло не удается. Из-за этого сверла часто ломаются, рабочие получают травмы. Изобретатели Е. Толстов и Н. Окутин усовершенствовали зажимной ключ, добавив к нему единственную деталь — прочную планку с прорезью на свободном конце (а. с. № 207130). Этой прорезью планку надевают на выступ хо-

мута, привинченного к корпусу дрели. Теперь сверло можно зажать с большой силой — ключ, удерживаемый планкой и торцевым выступом, никуда не вырвется.

ТИСКИ УДЕРЖИВАЮТ ШАРИКАМИ

Ко множеству существующих конструкций слесарных тисков изобретатель Р. Гроховский с завода «Гатчинский металлист» добавил еще одну (а. с. № 207129). Новые тиски очень просты в изготовлении и удобны в работе. Чтобы зажать обрабатываемую деталь, рабочий, преодолевая упругость пружины, оттягивает подвижную губку на себя и устанавливает деталь между губками. Остается надежно зафиксировать подвижную губку в таком положении. Для этого достаточно пару раз повернуть ручку тисков по часовой стрелке. Тогда конусная гайка переместится по ходовому винту и вытеснит стальные шарики из обоймы, зафиксированной в окружном направлении концом пружины. Шарики упрутся в корпус тисков и намертво заклинят подвижную губку. Для раскрепления детали нужно повернуть ручку в обратном направлении.

НОЖНИЦЫ, ТИСКИ, РАЗВОДНОЙ КЛЮЧ И Т. Д.

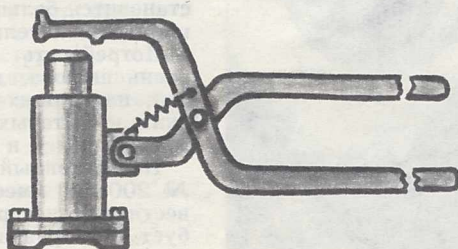
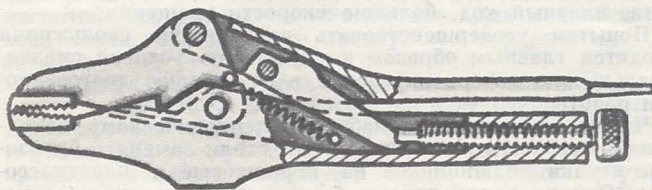
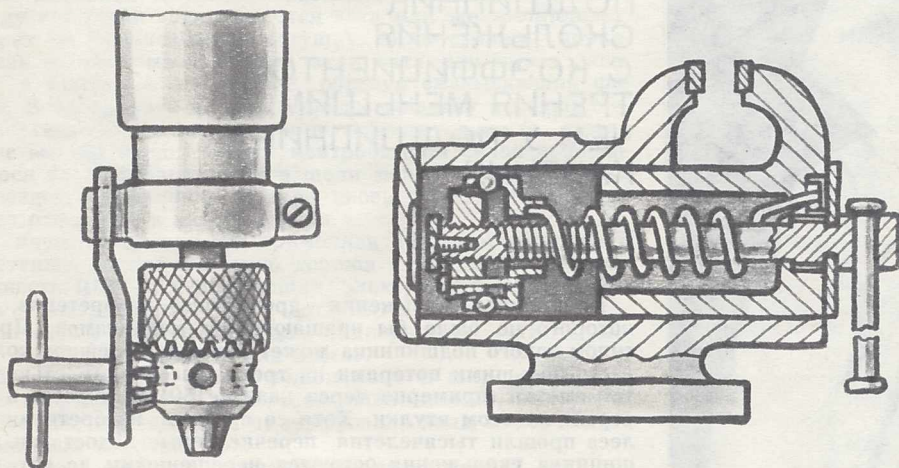
Харьковские изобретатели А. Писковой и Э. Вакарчук изобрели комбинированный инструмент, по своей универсальности не имеющий себе равных (а. с. № 151649). Он предназначен для слесарей и электромонтажников и может выполнять функции отвертки, ножниц для резки проводов, разводного ключа, ручных тисков, плоскогубцев, молотка и т. д. При завинчивании винта, расположенного в ручке, до отказа рифленные плоскости губок сходятся до соприкосновения, и инструмент работает как плоскогубцы. Чтобы превратить его в разводной ключ, нужно вывернуть винт, и между губками образуется жесткий зев. Благодаря насечке на губках такой ключ удобно использовать для свинчивания гладких втулок и круглых гаек. Поворотный рычажок позволяет замыкать инструмент и пользоваться им, как ручными тисками. Заостренная грань на внутренней стороне одного из рычагов превращает инструмент в ножницы. Наконец, чтобы получить удобную отвертку, нужно откинуть в сторону одну из рукояток.

ЩИПЦЫ ЗАПРЕССОВЫВАЮТ ГВОЗДИ

Гвозди не обязательно заколачивать молотком, особенно если речь идет о небольших гвоздях или о сравнительно мягких материалах. Изобретатель Е. М. Нудельман с Минской кожгалантерейной фабрики сконструировал простое устройство наподобие щипцов, позволяющее быстро и в любом положении скреплять детали гвоздями (а. с. № 174089).

Щипцы Нудельмана представляют собой два шарнирно соединенных рычага. К одному из рычагов опять-таки шарнирно прикреплен гвоздеподающий механизм. Это цилиндр с подпружиненной втулкой. Внутри цилиндра имеется направляющий стержень, ограничивающий движение втулки, и два сквозных отверстия, в которых размещаются гвозди и выталкивающие их стержни.

Детали, в которые нужно вогнать гвозди, зажимаются между вилкообразным концом одного из рычагов и втулкой. Рабочий сжимает рукой рычаг — и гвозди послушно скрепляют детали.



СКОЛЬЖЕНИЕ ЛУЧШЕ КАЧЕНИЯ

ИЗОБРЕТЕН
ПОДШИПНИК
СКОЛЬЖЕНИЯ
С КОЭФФИЦИЕНТОМ
ТРЕНИЯ МЕНЬШИМ,
ЧЕМ У ПОДШИПНИКА
КАЧЕНИЯ

Подшипник скольжения—древнейшее изобретение, без которого не было бы вращающихся механизмов. Прототипом такого подшипника может служить тележное колесо с его большими потерями на трение, необходимостью частой смазки (примерно через каждые 50 км дороги) и быстрым износом втулки. Хотя со времени изобретения колеса прошли тысячелетия, перечисленные недостатки подшипника скольжения остаются нерешенными до сих пор. Подшипники качения частично устранили эти недостатки, однако повлекли за собой другие неприятные явления: шум, вибрацию осей, невозможность получения высоких оборотов. Осталась и потребность в периодическом пополнении смазки. Так что подшипники скольжения остались монополистами в тех областях, где нужна бесшумная работа, плавный ход, большие скорости вращения.

Попытки усовершенствовать подшипники скольжения сводятся главным образом к улучшению условий смазки, уменьшению потерь на трение и повышению долговечности работы.

Чтобы избавиться от забот по периодическому пополнению смазки, в последнее время стали заменять бронзовые втулки подшипников на порошковые и пластмассовые. Однако такие втулки быстро изнашиваются (за несколько сот часов работы), стучат не меньше, чем шариковые подшипники, если зазор между валом и втулкой становится больше оптимального, и характеризуются большими сравнительно с шариковыми потерями на трение.

Потребность в бесшумных подшипниках скольжения очень широка, хотя бы для бесшумных электродвигателей, находящихся применение в радиоаппаратуре, медицинских и бытовых приборах, киноаппаратах, вентиляторах, магнитофонах и т. п.

Изобретенный мною подшипник скольжения (а. с. № 200353) имеет много преимуществ по сравнению с известными: потери на трение у него мизерны, он не требует дозаправки маслом в течение всего срока службы, может работать в любом положении, взаимозаменяем с



шариковым подшипником. Основная идея, заложенная в его конструкцию, — непрерывная циркуляция жидкого масла.

Представьте себе стальной вал, который вращается в бронзовой втулке, закрепленной в стальном корпусе посредством завальцованной мембраны. Корпус и втулка образуют концентрическую полость, заполненную гигроскопическим материалом, хотя бы ватой, пропитанной жидким маслом. В середине втулки имеются отверстия, заполненные тем же гигроскопическим материалом, «фитилями», соприкасающимися с валом. При вращении вал эжектирует, подсасывает смазку по капиллярам фитилей. Она попадает в зазор между валом и втулкой и растекается в обе стороны. Подходя к левой части втулки, масло смазывает буртик вала и центробежной силой отбрасывается в пространство, заполненное ватой. Масло, вытесняемое к правой части втулки, подходит к кольцевой канавке и центробежной силой опять-таки отбрасывается через отверстия в подшипниковую полость, где также впитывается ватой. Таким образом, в подшипнике происходит непрерывная циркуляция масла.

Поскольку масло циркулирует без потерь, обеспечивает обильную смазку и режим жидкостного трения. Причем для этого не нужны никакие дополнительные насосы. Вибрации вала настолько демпфируются масляной пленкой, что становятся неслышными.

Корпус нового подшипника скольжения не трудно заполнить в размерах корпуса стандартного подшипника качения, чем достигается их взаимозаменяемость. Ширина подшипника выбирается, как обычно, по величине радиальной нагрузки.

Для втулок с малыми диаметрами (от 2 до 6 мм) можно применять упрощенную конструкцию подшипника. Здесь масляная полость образована боковыми щеками, между которыми закладывается вата или же наматывается, как на обыкновенную катушку, нитка-шток, пропитанная жидким маслом. При этом вата или нитка западает в отверстие посередине, образуя смазывающий фитиль. В таком виде втулка запрессовывается в подшипниковое гнездо. Так же, как и в первом варианте, масло после выхода из-под втулки центробежной силой вращающегося вала отбрасывается в щели между щеками втулки и гнездом подшипника, откуда вновь отсасывается ватой через отверстия в щеках втулки.

В качестве смазки мы применяли трансформаторное и веретенное масло. Особенно хороша кремнийорганическая жидкость ПМС-3, позволяющая электродвигателям работать в интервале от -60°C до $+150^{\circ}\text{C}$. В качестве гигроскопического наполнителя для температуры $+150^{\circ}\text{C}$ может служить стекловата или асбест.

Мы испытывали новые подшипники в широком диапазоне скоростей скольжения: от минимальных, ползущих, до 8 м/сек, причем даже не шлифовали валы после снятия шариковых подшипников.

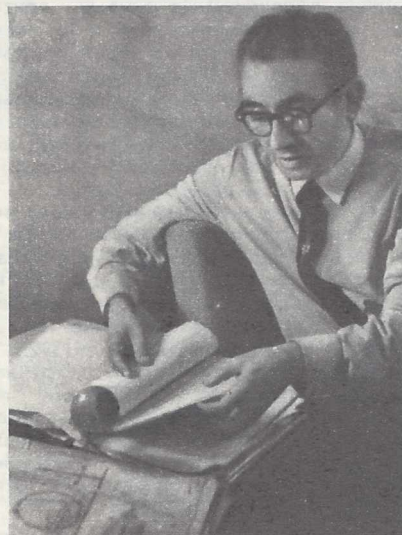
Опытные образцы подшипников диаметром 7 мм проработали на валу электродвигателя мощностью 70 вт при 2800 об/мин около 4 лет (25 000 час.) без пополнения смазки и без заметных признаков износа. Это свидетельствует о малых потерях на трение. Вообще эти потери можно снизить до величин меньших, чем у шариковых подшипников. Так, например, это уже удалось сделать на магнитофонах «Весна» и «Романтик». Для них легкость хода важна прежде всего потому, что они работают от батарей.

Несмотря на очевидные преимущества новых подшипников, внедрение их в производство идет очень медленно. Даже в такой области техники, как производство магнитофонов, где бесшумность хода совершенно необходима, производители упорствуют. Среди нелепых аргументов часто приходится слышать такие рассуждения: «У нас есть требования ГОСТа по шумам, в которые мы укладываемся»; «С нас никто не требует(!) бесшумного хода»; «Шариковые подшипники мы получаем, а эти, если они даже дешевле, мы должны делать сами» и т. п.

В заключение хочу добавить, что конструкция наших подшипников легко поддается нормализации, стандартизации и централизованному производству со всеми вытекающими отсюда последствиями и выгодами.

Н. С. МИТРОФАНОВ,
лауреат Государственной премии,
заслуженный рационализатор РСФСР.

г. Горький.



— ПО-МОЕМУ,
УЖЕ ЕСТЬ РЕАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ
ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ОДНООПОРНЫХ ЭКИПАЖЕЙ —
ИМЕЮТСЯ В ВИДУ ВОЗМОЖНОСТИ
НАШИХ ПРЕДПРИЯТИЙ.
Я С УДОВОЛЬСТВИЕМ БУДУ
СОТРУДНИЧАТЬ
С ЛЮБЫМ КОЛЛЕКТИВОМ,
КОТОРЫЙ ВОЗЬМЕТСЯ
ИЗГОТОВИТЬ ОПЫТНЫЙ ОБРАЗЕЦ.
КОНСТРУКЦИЯ
РАЗРАБОТАНА МНОЮ
НА УРОВНЕ ЭСКИЗНОГО ПРОЕКТА
РЯД УЗЛОВ ВЫЧЕРЧЕН
БОЛЕЕ ДЕТАЛЬНО, —
ОБРАЩАЕТСЯ ИНЖЕНЕР
ИЗ ГОРОДА ГРОЗНЫЙ
К ЧИТАТЕЛЯМ ИРА.

мотоцикл внутри колеса

Как вы знаете, гусеничная машина маневренна и проходима главным образом потому, что везет надежную дорогу — гусеницы — с собой. Представьте теперь: по полям и долам катится одно колесо (вместо гусениц) большого диаметра, а внутри по нему — мотоцикл. Такое сооружение имеет и другие преимущества перед обычным мотоциклом. «Мотоцикл-белка» не создает боковой и продольной качки, а значит — на приводе потребляется меньшая мощность. Трение его огромного колеса о почву мало. В патентной

литературе подобные одноколесные экипажи описаны давно (см., например, привилегию № 23500, выданную в России в 1906 году), но, кроме как в цирке, нигде их никто не видел. Почему?

Впервые я задался этим вопросом более десяти лет назад: в журнальной заметке сообщалось, что одноколесный экипаж изготовлен за рубежом для побития рекорда скорости на прямолинейном участке пути. Больше о нем не писали. По-видимому, эта конструкция не могла служить обычным транспортным средством, так как на малой скорости заваливалась набок.

Теперь не могу вспомнить, как именно я нашел решение, обеспечивающее управляемость одноколесным экипажем на всех скоростях. («Довольно часто, — писал Г. Гельмгольц, — счастливые мысли вкрадывались в мое мышление так, что их важность не осознавалась, и позднее невозможно было восстановить, при каких обстоятельствах они пришли.») А выглядело решение так. (На эту первую заявку выдано авторское свидетельство № 251392.)

Маховик, установленный на экипаже, раскручивается в ту или другую сторону. Плоскость его вращения перпендикулярна большому колесу, а ось наклонена к горизонту под определенным углом. Действующий на экипаж реактивный момент наклоняет его в сторону, а возникающий на колесе гироскопический момент поворачивает колесо относительно вертикальной оси, обеспечивая переход на новую траекторию пути.

Впоследствии этот принцип был сохранен, но величина и направление крутящего момента, который передается к маховику от двигателя, регулировались рулем, расположенным перед водителем. Подобная система управления, как показали эксперименты с моделью, обеспечивает достаточную устойчивость на низких скоростях и управляемость на низких и на высоких скоростях.

Эх, промчат бы в таком колесе! В полноразмерной конструкции, кстати, можно использовать мотоциклетный двигатель, например, от ИЖ-56, ИЖ-Ю и другие узлы и детали, выпускаемые промышленностью. Вес маховика в зависимости от массы экипажа и мощности двигателя будет равен 10—20 кг. Трудоемкость изготовления серийного экипажа с двухметровым в диаметре колесом, по моим подсчетам, несколько выше мотоцикла той же мощности. Но зато проходимость его и устойчивость значительно лучше. Не торопитесь, однако, делать именно этот вариант.

Вы, наверное, обратили внимание на противоречие в конструкции: для лучшей проходимости целесообразно уменьшать кривизну нижней части ходового колеса, то есть увеличивать его диаметр, но большая высота экипажа уменьшит проходимость по габариту. Столкнулся с ним и я. Смущали меня также неудобства, связанные с обзором передней части дороги. Да и способно ли колесо сохранять правильную форму в процессе эксплуатации?

Как раз в то время появилась публикация о волновых редукторах, изобретенных М. Константиновским и его коллегами (ИР, 2, 68 г.). Эффект в них, вы помните, достигался деформацией привычно жестких для нас деталей — зубчатых колес.

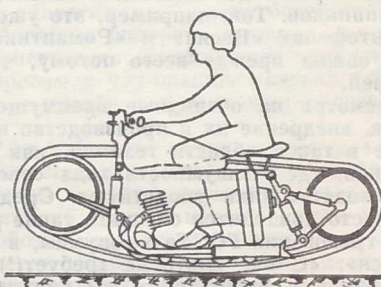
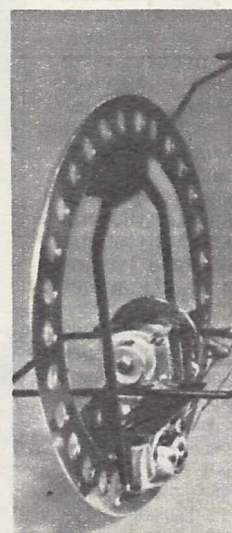
Волновой редуктор, подумал я, не являясь прямым аналогом одноколесного экипажа ни по назначению, ни по конструкции, все же подобен ему по косвенному признаку — вращающемуся колесу (зубчатому в первом случае и ходовому во втором). А деформируемость зубчатого колеса волнового редуктора — как раз тот главный признак, которого не хватало, чтобы получить экипаж с небольшой высотой. Сначала в сознании, потом на бумаге ходовое колесо начало уменьшаться по высоте и вытягиваться в длину. Жесткий обод превратился в эластичную ленту, верхняя часть которой пропущена под сиденье водителя. Так появилась еще одна разновидность одноопорных экипажей — одногусеничный экипаж.

Расчеты показали интересную особенность: устойчивость одногусеничного экипажа не хуже, чем у колеса, периметр которого равен длине гусеничной ленты.

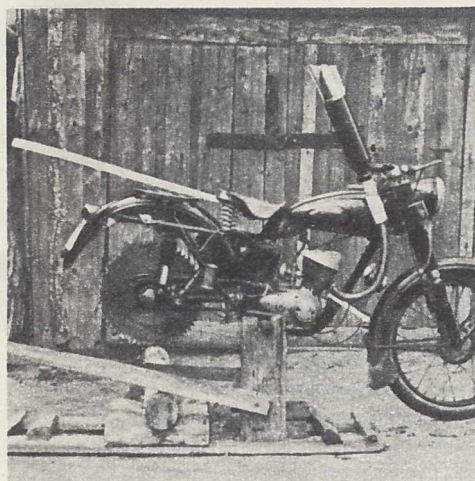
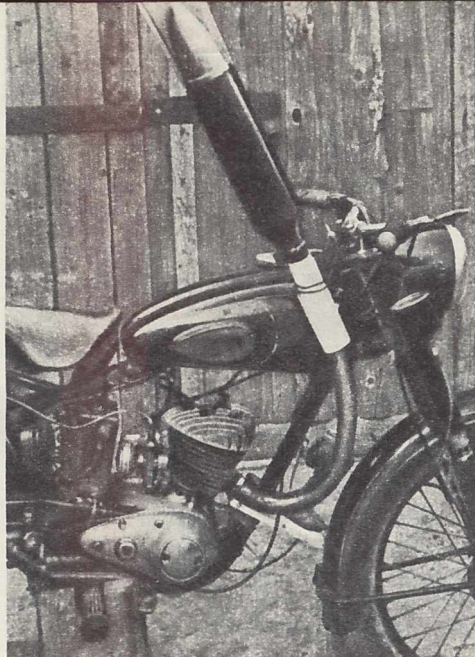
Одноопорные экипажи, безусловно, выгодны в сельских районах в условиях бездорожья. С успехом пройдут они по спортивным трассам (не заинтересуется ли этим обстоятельством Министерство автомобильной промышленности?).

В положительные качества новинки верю не только я. В заключении научно-исследовательского института механики говорится: «...предложение впервые обеспечивает реальную основу для создания одноколесных экипажей, которым при определенных условиях может принадлежать будущее как одной из транспортных единиц». По-моему, уже есть реальные условия для изготовления одноопорных экипажей — имеются в виду возможности наших предприятий. Я с удовольствием буду сотрудничать с любым коллективом, который возьмется изготовить опытный образец. Конструкция разработана мною на уровне эскизного проекта, ряд узлов вычерчен более детально.

Т. ШЕИН,
инженер



Все мальчишки любят гонять колесо на кочерге. Только это увлечение с годами проходит, как, впрочем, и многие другие. А напрасно. Иную детскую забаву стоит осмыслить. Например, Теодор Витальевич Шеин усовершенствовал кочергу, которая поддерживает колесо в вертикальном положении, — заменил ее на маховик — и получил одноколесный экипаж. Автор утверждает, что это транспорт будущего.



МОТОЦИКЛ ПИЛИТ ДРОВА

Мотоцикл, широко распространенное транспортное средство, при небольших затратах времени и средств может существенно помочь его владельцу в утомительной работе по пиленню дров. Для этого требуется приобрести циркулярную поперечную пилу диаметром 450—550 миллиметров, выточить на токарном станке втулку для монтажа пилы и сколотить гвоздями из нескольких досок станок. При установке на станке и замене заднего колеса пилой мотоцикл превращается в удобную для работы и безопасную маятниковую пилу. Такой агрегат я сделал на базе мотоцикла К-55.

Своими подножками мотоцикл помещен в вырезы двух вертикальных стоек, прибитых к двум горизонтальным доскам. Доски и стойки скреплены между собой поперечинами. Расстояние между стойками выбирается соответственно расстоянию между серединами подножек мотоцикла. Подножки служат осями, вокруг которых совершает качение мотоцикл при пиленнии дров. Переднее колесо — противовес, возвращающий пилу в исходное положение. Для укладки распиливаемых бревен на обеих досках прибиты два бруска длиной 50—60 миллиметров с радиусными выемками.

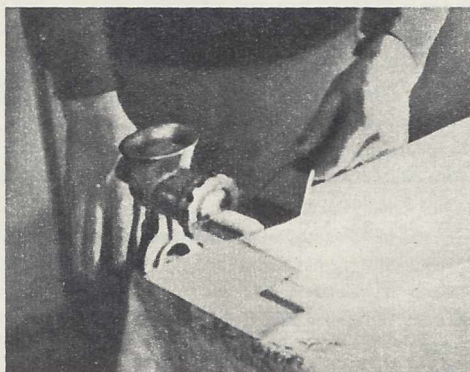
УМЕЛЫМ

Чтобы бревно под действием сил резания не выкатилось, с наружных сторон стоек прибиты две рейки. К их внешним концам на веревочках подвешен круглый брус, на который пильщик нажимает ногой для зажатия распиливаемого бревна.

Изготовление станка занимает всего 1,5—2 часа. Самое сложное — втулка с пилкой, устанавливаемая на мотоцикле вместо снятого заднего колеса. По длине и конструкции концов втулка идентична ступице мотоциклетного колеса. В ней те же, что и в колесе мотоцикла, подшипники. Это и позволяет устанавливать втулку на ось заднего колеса. Для защиты подшипников от пыли на ось ставятся боковые крышки от колеса мотоцикла.

Звездочка пилы имеет 20 зубьев, а звездочка мотоциклетного колеса — 40. Поэтому надо на 9 звеньев укорачивать мотоциклетную цепь при установке пилы. Задний конец глушителя отсоединяется, несколько ослабляется гайка выхлопной трубы у цилиндра и сам глушитель ставится выхлопом вверх. Между трубой глушителя и бензобаком прокладывается асбест, и труба мягкой медной проволокой крепится к баку. Доска, служащая рычагом при распиливании, опирается на багажник и подсовывается под седло без всякого крепления. Для управления двигателем с рабочего места пильщика тросик газа отсоединяется от дроссельной заслонки карбюратора, а взамен его присоединяется тросик с рукояткой. Они взяты от ручного велосипедного тормоза. Важным элементом конструкции является охлаждение цилиндра двигателя. Для этого можно использовать небольшой комнатный вентилятор, прикрепленный к раме.

Е. РУМЯНЦЕВ,
старший преподаватель
Рыбинского вечернего
технологического института



МЯСОРУБКА ДЕЛАЕТ ПЕЧЕНЬЕ

Любителям домашних печений В. Литвинов из Таганрога советует сделать простую приставку к мясорубке. Вырезав круг из консервной банки, высверливают пиллообразное отверстие и надфилем доводят его. Круг надевают на мясорубку, накладывают в нее тесто и начинают крутить ручку. Из отверстия медленно выползает заготовка будущего печенья.



СТУЛ ПРИ МНЕ

Галилей, смеясь над священностью числа «3», говорил, что три ноги не лучше двух или четырех. Однако бывает, что лучше.

Мне много приходилось работать на приусадебном участке. Человек я больной: нет правой руки да радикулит мучает. Словом, пользоваться обычным стулом, собирая ягоды или обрабатывая грядки, для меня представляло неудобство.

Как-то попался мне под руки фотоснимок сидящих кенгуру. Хвост у них — третья точка опоры. Такой же опорой может стать и одна ножка стула, решил я. Сделав такой стульчик, установил, что наиболее удобная высота для работы и подъема — на 7—8 сантиметров меньше расстояния от земли до колена. Чтобы не переставлять стульчик, я привязал его к поясному ремню. На таком стуле мне легко было пропалывать грядки, собирать смородину, малину, клубнику, выбирать картофель.

Сделать стульчик очень просто. Можно — с металлической раздвижной ножкой.

Думаю, что такой стул можно использовать при сборке винограда, сортировке картофеля и других работах.

А. ШИКОВ
Алма-Ата

КАК НАРАСТИТЬ БАГЕТ

Переезжая на новую квартиру, вы, наверное, замечали с досадой, что багеты коротки для широких окон. Неужели выбрасывать их?

Евгений Григорьевич Шерстобитов из Воронежа предлагает багеты наращивать. Как? Да очень просто. В магазинах порой бывают обрезки труб от багетов, но если их нет, придется пожертвовать одним, чтобы удлинить остальные. В большую трубку плотно забивают тампон из тряпки или ваты на расстояние 15 сантиметров от края. Затем внутрь вставляют кусок металлического уголка, газовой трубы или проволоки диаметром 5—6 миллиметров и длиной 25 сантиметров. Разваренным гипсом заливают металлическую вставку — «довесок» и, пока не затвердел гипс, устанавливают ее соосно трубе. Когда гипс затвердеет, кусок багета подвигают к основной трубе и плотно прижимают к ней.

трение есть, а износа нет

(Окончание. Начало на стр. 11)

КАК ЭТО „НЕ ПРИ ЧЕМ?!“

В № 9 за 1969 год «Изобретателя» была опубликована статья Е. С. Муслина «Выше Цикла Карно». К сожалению, она не была предварительно со мной согласована. Наряду с интересным, популярным (хотя и несколько рекламным) описанием практического аспекта наших изобретений в статье имеются теоретические неточности.

Так, на стр. 40, говоря о разомкнутых процессах, автор пишет, что «второе начало тут не при чем». На самом деле Второе начало термодинамики охватывает все известные нам в природе процессы.

На стр. 16 сказано, что теорема Карно не распространяется на цикл с газами, «в которых на протяжении цикла происходят обратимые химические реакции». Это неверно. Теорема Карно распространяется на любые замкнутые циклы. В изобретении, о котором шла речь, повышение эффективного к.п.д. достигается за счет уменьшения влияния внутренних потерь на величину отнositельного к.п.д.

И. М. КОВТУН,
кандидат технических наук

мое количество соединений, остро нуждающихся в повышении долговечности.

Температура. О ней профессор И. В. Крагельский высказывается весьма осторожно. «Пока процесс самовосстановления трущихся поверхностей действует лишь при температуре до $+80^{\circ}\text{C}$ — говорит он. — Выше этого предела начинается износ. Значит, существующий рецепт нельзя считать панацеей от всех бед, для всех случаев трения. Чтобы атомарный перенос «акклиматизировался» в высокотемпературных парах, придется еще немало потрудиться. Но это уже вопрос времени. Я уверен, что через 10—15 лет самовосстанавливающиеся узлы будут работать во всех машинах».

Говоря о безыносных парах, мы не упомянули об узлах, работающих в условиях жидкостного трения. Действительно, если детали разделены слоем смазки, то износа нет тоже. Однако при пуске и остановке, когда вал еще не всплыл на масляном клине или пока масляный насос не создал еще достаточного давления, обязательно будут моменты полусухого и даже сухого трения. Долговечность таких узлов тоже сможет обеспечить только атомарный перенос.

Получение авторами диплома привлекло к открытию внимание многих научных и промышленных организаций. Посыпались запросы с Пятигорского машиностроительного, Полтавского турбомеханического, с Никопольского южнотрубного и Барнаульского завода транспортного машиностроения. Открытием заинтересовались на владивостокском «Радиоприборе», новосибирском «Сиблитмаше», в Институте физической химии АН ГДР и даже на кайраккумском ковровом комбинате. Пришли письма и из капиталистических стран. Руководители австрийской машиностроительной фирмы «Луи Йорг Машинен унд Гетрибебау» прислали следующее послание:

«Глубокоуважаемые господа!

В журнале «Машиненвельт» мы прочли статью о работах профессоров Д. Гаркунова и И. Крагельского в области явлений износа.

Поскольку мы в настоящее время разрабатываем передаточные механизмы, то мы, естественно, заинтересовались Вашими исследованиями и могли бы вести в этой области успешное международное сотрудничество. Просим Вас сообщить, как это сделать и готовы ли Вы продать нам лицензию на Ваше эпохальное изобретение».

Металлурги-макеевцы тоже прислали солидное предложение.

«Макеевский ордена Ленина металлурги-

ческий завод имени С. М. Кирова является одним из крупнейших металлургических предприятий юга страны. На нем эксплуатируется разнообразное, в том числе очень сложное, металлургическое оборудование, которое работает в тяжелейших условиях. Если Вы желаете Ваши теоретические выводы воплотить в практическое решение, напишите нам более подробно либо приезжайте, если это возможно. Мы можем выделить узлы трения, редукторы, подшипники для производства эксперимента в условиях действующего оборудования».

Вскоре будет открыта проблемная лаборатория физико-химической механики процессов трения. Для нее уже намечен план первоочередных исследований. Изобретатели исходили из того, что в авиации уже накоплен значительный опыт использования безыносных пар трения, позволивший многократно повысить долговечность десятков тяжело нагруженных узлов и обеспечить надежность ряда ответственных агрегатов самолетов типа Ту, ИЛ и т. д. Однако другие отрасли промышленности ничем подобным похвалиться не могут, хотя ожидаемые выгоды измеряются числами со многими нулями. Так, повышение износостойкости подвижных узлов машин всего в 2—3 раза (а это самое меньшее) сулит народному хозяйству 5—6 миллиардов рублей годовой экономии. Чтобы эту экономию реализовать, нужно разработать опытные образцы типовых узлов трения применительно к условиям разных отраслей промышленности. Это и входит в задачу новой лаборатории. По согласованию с министерствами тракторного и сельскохозяйственного, строительного, дорожного и коммунального машиностроения, авиационной промышленности и рядом заводов в первую очередь работа начнется над узлами трения грузовиков, тракторов и комбайнов, над цилиндро-поршневой группой двигателей внутреннего сгорания и т. п.

Как видите, программа гигантская. И нет никакого сомнения в том, что для ее выполнения нужна не только специальная лаборатория, но и всемерное содействие заводских организаций ВОИР. Без их вездесущей помощи никакая лаборатория, никакой институт и никакое ведомство не смогут охватить бесчисленных областей использования новых изобретений, довести чудодейственный эффект безыносности до каждого подшипника и шарнира, найдя его в стиральной машине, землечерпалке или в двигателе космического корабля.

Е. МУСЛИН

Содержание журнала за 1969 год

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. И. ЛЕНИНА

В честь знаменательных (с III пленума ЦС ВОИР) дат	8
Ежов А. П. Со всей серьезностью	2
Задачи дня (с II пленума ЦС ВОИР)	3
Курамзин А. Главное требование — стойкость	3
Любченко В. Сделано в Барановичах	1
Львов Л. Гидроторф	1
Львов Л. Таинственная Нина	3
Львов Л. Техник из подполья	4
Львов Л. Лампа имени Ленина	5
Львов Л. Особая премия	12
Максарев Ю. Достояние республики	6
Мальцев Н. Стимулы соревнования	12
Николаев А. Передача высочайшего совершенства	7
Панков В. От первых шагов декрета	6
Переключки новаторов, соревнующихся в честь ленинского юбилея	1, 3, 6, 11
Теплов Л. Жизнь Леонида Радина	9
Цуцков М. Условия труда, здоровье и техника	9

МАГИСТРАЛИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Быков Н. Самолеты — труженики	6
Выдающиеся научно-технические эксперименты	1
Глаголев Д. Испытание на технологичность	5
Глушков В. Кибернетизация управления неизбежна и насущна	4
Горинов А. Колесо, турбина, выхлоп	6
Косткин Л. Автомобили будут служить дольше	6
Кучкин С. Новая техника на речном транспорте	6
Муслин Е. Выше цикла Карно	9
Муслин Е. Трение есть, а износа нет	12
Научученко С. Скорости возрастут	6
Опарин А., Ивонинская А. Забота о пище	5

Софонов Г. П. Технический прогресс — основа нашего движения вперед	1
Штурман Я. Когда проржавеет	7
Эльшанский И. ЭВМ в заводской упряжке	4

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ РЕФОРМА ПРОБЛЕМЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА

Арнаутов Л., Карпов Я. Завод, НИИ, фирма изобретателя — в одном лице	8
Боголепов В. Поговорим о принципах	9
Дмитриев Г. Экономика — компас изобретательства	11
Максарев Ю. Высокоэкономичные изобретения в первую очередь	9
Марченко И. Экономия не только реальная, но и большая	8
Процеров В. Сколько стоит допуск	11

В ЕДИНОМ СТРОЮ К ВЕЛИКОЙ ЦЕЛИ

Богомолов О. Единство, сотрудничество, взаимная выгода	12
Иванов Э. Мы — интернационалисты	10
На языке взаимопонимания и сотрудничества (отчет с международного симпозиума)	10
Результаты, которых еще не достигли западные исследователи	6

ПЯТИЛЕТКУ — ДОСРОЧНО!

Агранат Б., Башкиров В., Долгов М., Чернов А. Стирка стали кавитацией	4
Алексеев-Мохов С., Столяров А. Как можно медленнее	1
Барсуков Е. Огнеупор особых свойств	10
Брагин В. Двенадцать патентов на студенческий проект	6

Брагин В. Легкие, сердце и другие органы лучше склеивать, чем сшивать	11
Бунчуковы А. и В. Болт и гайка без резьбы	3
Васильев Б. Утонул или нет	2
Вильнер Л. Мастерская строится за один час	1
Гитман Г. Авторитетно заявляю	2
Гуков Г. Как живется будущему цыпленку	5
Егоров Ю. Идея на кончике иглы	11
Ильясов И. Замазка, которая никогда не высыхает	3
Ильин О. Выглаженные ролики	11
Ковалевский В. Землепроходный пневматический снаряд в новых применениях	2
Кулайтис З., Мацюлявичус Д. Кинокамера на шлифовальном станке	8
Литинский Г., Иванова Д. Маневренный асфальтораскладчик	10
Массович Я. Чистейшая вода	1
Медведев Ю. Переступая, движется вперед	8
Медзяновский Э. Новый способ покрытия изделий металлической пленкой	8
Мельникова Ж. Шлифовка не хуже полировки	1
Мещеряков Г. Позаботившись о самих себе	11
Митрофанов Н. Скольжение лучше качения	12
Мишин М. Лазерный молоток	12
Моисеев Ю. Аэрофотосъемка в упор	9
Молчанов И., Тархановский В. Полистироловые песчинки — аккумуляторы плодородия	1
Молчанов И. Смазка воды	4
Муслин Е. Перекачка огнем	2
Муслин Е. Чудеса замороженного света	5
Оглы З. Нагреваемая жидкость заменяет насос	9
Оглы З. Стружка сдувается, деталь остается	7
Оглы З. Целебные краски из чая	10

Павлов В. Упрочнение путем раскручивания
 Петров А. Из обычной трубы
 Прохоров В. Машины из магнитных молотков
 Рапопорт В. Водяная пушка промывает изоляторы
 Ратов А. Строительные детали из ледяных колонн
 Ратов А. Телекамера взвешивает
 Ратов А. Телекамера — монокристалл
 Селянцев Г. Скоростное легирование
 Синельников В., Тархановский В. Размягчается без нагрева
 Стигнеев В. Проворный и осторожный погрузчик
 Строганов А. Шлифование льдом
 Строганов А. Плотно замораживает
 Строганов А. На кухне «Весна»
 Строганов А. Вихревой холодильник
 Строганов А. Сверла генерала Бобровского
 Тархановский В. Вибропресс экспонируемый и консервируемый
 Тархановский В. На одном станке шлифуют, направляют, упрочняют детали
 Тер-Азарьев И., Сувалян П. Клише врезают изображение в камень
 Трахтенберг И. Предварительные данные многообещающи
 Черняховский Ю. Не так больно
 Эльшанский И. Без изоляции и без замыкания
 Эльшанский И. На телефонном аппарате вместо диска — клавиши
 Эльшанский И. Удачное решение

НОТ

Прохоров А. Сидя у станка
 Пульт управления без приборов
 Пчелиный глаз в фотокамере
 Шейнбергер Р. Манекены в конструкторском бюро
 Шестихин О. Не чертить, а печатать

ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Бацанов С. Обжаты взрывом
 Муслин Е. Грузчики следующего поколения
 Сигалов Р., Шаповалова Т., Каримов Х., Самсонов Н., Азимов Т. Неожиданные электромеханические конструкции
 Титова И. Дефектоскопия цветом

ЖИЗНЬ ВОИР

Азиков Б. Я бы с удовольствием поехал внедрять свою машину
 Антонов В. Будни ленинградских новаторов
 Ащев Г. Творческая обстановка — вот что важно
 Борисов Ю. С одного взгляда
 Борщев А. Пусть видит каждый
 Брагин В. Безработный робот
 Буш Г. Архимед не восклицал «Эврика!»
 Быков Б. Почетный гражданин г. Черновцы
 Венгеров А. Обязан предлагать новое
 Дрель О. Смотр — сильнейший стимул
 Карева Е. Большинству придется иметь дело с техникой

Кведаравичюс А., Семашка А. Только 15 процентов изобретателей и рационализаторов молоды. Почему так мало?
 Клименко Н. Это приносит удовлетворение
 Кирьянов А. Штаб новой техники
 Крючкова Л. Анализ происшедших перемен
 Медведев М. После критических замечаний
 Муравьев М. Техническое творчество и заводская общественность
 Откуда берутся рационализаторы
 Рябков К. Где тонко, уже не рвется
 Сааков М. ВОИР в исследовательской организации
 Сараев П., Гранин М. Мы довольны смотром молодых
 Столяров А. Трудная наша общественная экспертиза
 Трушенко А. Соревнуются сильнее
 Хлебцевич А. Кто содействует, кого поощряют
 Эльшанский И. Удачное решение
 Юга Э. Корреспонденты ВОИР
 Юсупов Б. Удача

ЗАСЛУЖЕННЫЕ ИЗОБРЕТАТЕЛИ И РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ

Иванов В. Мархаба Джемалетдиновна
 Мамед-заде М. Против скал
 Медведев Ю. Отыскать приемлемое
 Метревели Н. 70 лет... 13 изобретений
 50 000 000 рублей экономии

ЭКОНОМИКА. ПРАВО

Амосов Л. Как охранять изобретения
 В приемной вашего поверенного
 Патент — что это такое
 Петриковский Е. Без имени без адреса
 Складчиков И., Козушин Л. Вам могут адвокаты
 Теплов Л. Какие такие соавторы
 Харитонов. За качество не платить

НАШ СОВРЕМЕННИК

Брагин В. Ваша идея превосходна
 Брагин В., Федосеев, изобретатель
 Всегда среди людей
 Качурин Б. Записки эксперта
 Харьковский А. «Точинский изобрел такой процесс»
 Чирков И. Водопроводчик

ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ

Автоиндустрия работает на всех
 Автоматика крупным планом
 12-й смотр достижений новаторов в павильоне «Машиностроение» ВДНХ
 Италия показывает свои лучшие машины и механизмы
 Репортаж с выставки Чехословацкого объединения внешней торговли
 «Стройимпорт»

У НАШИХ ДРУЗЕЙ

О работах изобретателей братских стран
 Шмейкал О. Как залезть на столб

ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

РАБОТЫ ЗАРУБЕЖНЫХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ

Брунне К. Все книги мира в одном наперстке
 Брунне К. Дрезденский колдун
 Сашин А. Замок механика Хенрикса
 Строганов А. Турбоглас и кое-что еще

ПЕРЕПИСКА ЧИТАТЕЛЕЙ

1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ: МАШИНЫ И ЛЮДИ

Вишняков И. «Пулемет не продается»
 Смирнов Г. Трагедия Дизеля
 Тихий Д. Эстафета великого открытия

КНИЖНАЯ ПОЛКА

Берзинь А. Изобретено в Советской Латвии
 Боксер О. Не ожидали
 Рекомендации, которые уже проверены

ИЗОБРЕТАТЕЛИ О СЕБЕ

Баркалая Г. Надо спешить
 Блинов Б. Прижав крылья
 Конашенков И. Наше неясное дело

ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ

Доска объявлений

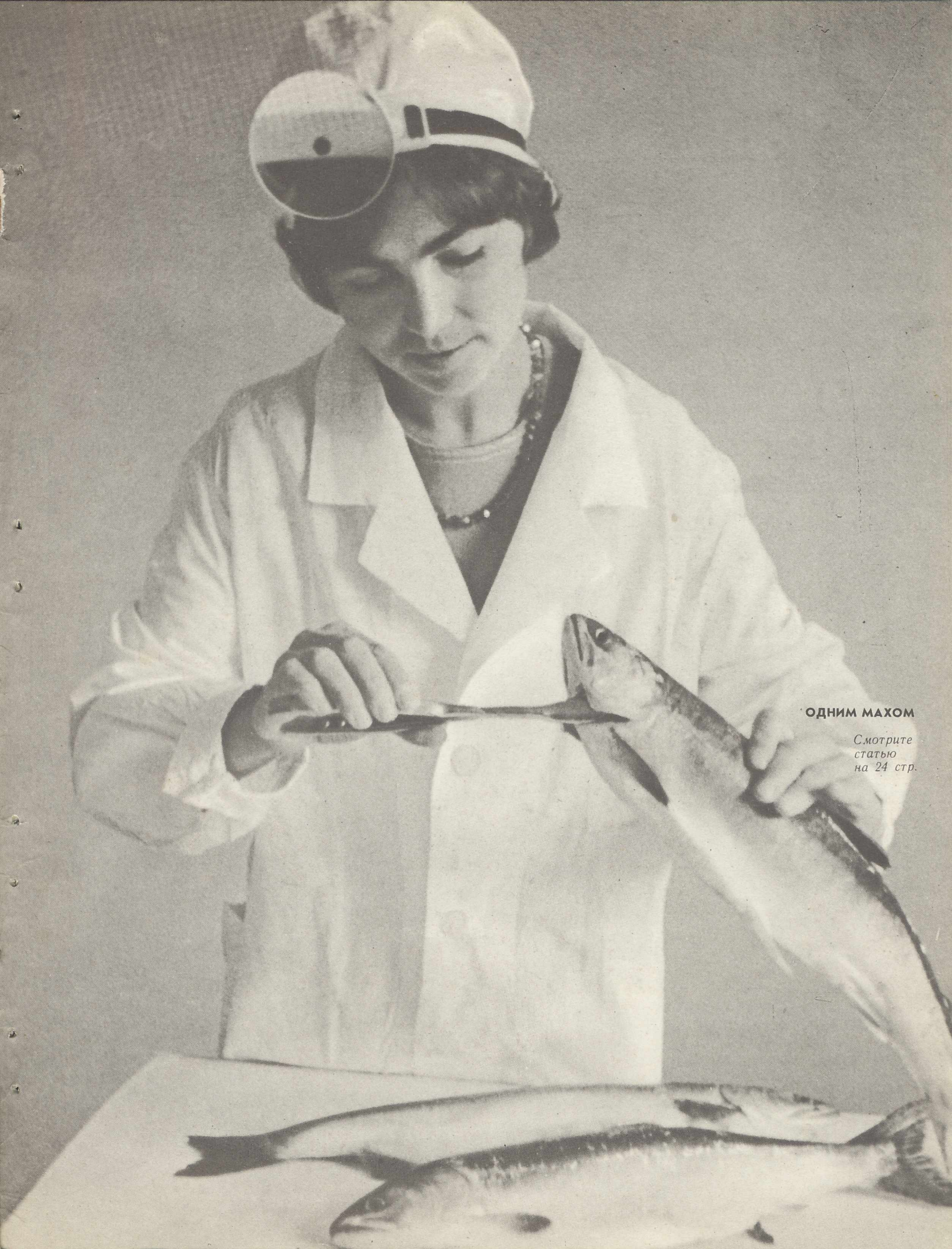
КОНКУРСЫ И СМОТРЫ

Внимание, всесоюзный смотр
 Все имеющее отношение к отделочным и кровельно-изоляционным работам
 Для тепла и уюта
 Для быта и отдыха
 Улица, как настоящая

УМЕЛЫМ

Бехтерев Ю. Вместо спиц отлили диск
 Богатырев В. Довел до совершенства
 Журбенко В. Трансформатор греет воду
 Клименко В. Универсальные плоскогубцы
 Кобин П. Котел, избавляющий от лишних хлопот
 Курочкин Л. Горелка и резак в одном инструменте
 Мартынюк В. Не теряйтесь — есть пластмасса
 Недошвина А. Пантограф помогает слесарю
 Орлов В. Как выточить шар
 Павленко Е. Один автомобиль заменяет три
 Румянцев Е. Мотоцикл пилит дрова
 Филиппов Н. Чтобы не беспокоить соседей
 Фролов Л. Субтропики в Киеве
 Черняев С. Термос-духовка
 Юга Э. В шахте на велосипедах

Цветные обложки журнала в №№ 1—6
 В. Богатырева, в №№ 7—12 Ю. Егорова



ОДНИМ МАХОМ

Смотрите
статью
на 24 стр.

Цена 20 коп.

Индекс по каталогу 70392

Всесоюзным научно-исследовательским институтом хирургической аппаратуры и инструментов совместно с Центральным НИИ стоматологии разработан аппарат, обезболивающий обработку твердых тканей зуба. Заглушает боль постоянный ток силой в несколько ампер. Он подается через электроклипсу на ухе больного и через наконечник бормашины.

ПРОФИЗДАТ

ПРОПУСКАЕМЫЙ
ОТ УХА К ЗУБУ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК
ОБЕЗБОЛИВАЕТ
СВЕРЛЕНИЕ
БОРМАШИНОЙ

